

3.1.2

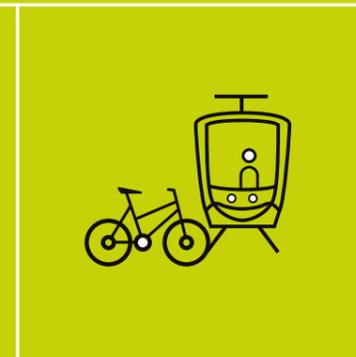
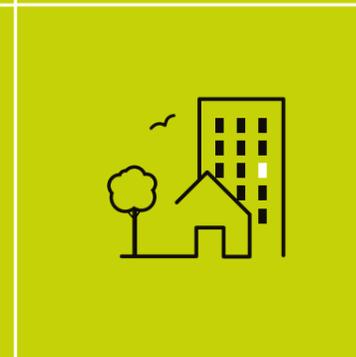
ORIENTATION D'AMÉNAGEMENT ET DE PROGRAMMATION

THÉMATIQUE



**TRAME VERTE
ET BLEUE
ET PAYSAGE**

DOCUMENT
RÉGLEMENTAIRE



PRÉAMBULE	6
1. LES OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT STRATÉGIQUES	8
2. LES OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT TERRITORIALISÉS	23
LEXIQUE	41

Sommaire

PRÉAMBULE	6
QU'EST-CE QUE L'OAP TRAME VERTE ET BLEUE ET PAYSAGE ?	6
RAPPEL DU PADD	6
LES GRANDS ENJEUX DE LA TVBp	6
MODE D'EMPLOI DE L'OAP TVBp	7
1. LES OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT STRATÉGIQUES	8
1.1 UN SOL PARTAGÉ ENTRE LA FAUNE, LA FLORE ET LES HUMAINS : RÉCONCILIER L'EAU ET LA VILLE, DÉVELOPPER LA BIODIVERSITÉ	8
1.1.1 Ménager les sols naturels	8
1.1.2 Préserver la qualité des milieux aquatiques	8
1.2 LE VÉGÉTAL ENTRE BIODIVERSITÉ ET PAYSAGE : DÉVELOPPER ET PRÉSERVER UNE VÉGÉTALISATION DE QUALITÉ	12
1.2.1 Maintenir les éléments paysagers existants	12
1.2.2 Concevoir des compositions végétales qui favorisent la biodiversité	14
1.2.3 Permettre l'aménagement des lieux de sensibilisation à la biodiversité	14
1.2.4 Privilégier des liens paysagers et fonctionnels entre espaces public et privé	16
1.2.5 Tirer parti des cheminements paysagers	16
1.3 LE BÂTI COMME SUPPORT DE NATURE : CONCEVOIR DES ARCHITECTURES SUPPORT DE BIODIVERSITÉ	18
1.3.1 Valoriser les eaux de pluie	18
1.3.2 Optimiser le traitement des toitures végétalisées	18
1.3.3 Mettre en relation Les sols naturels avec les sols artificiels	20
1.4 LES CLÔTURES COMME RELAIS DE BIODIVERSITÉ : IMAGINER DES LIMITES QUI CONTRIBUENT À LA TRAME VERTE ET BLEUE	21
Préserver la fonction de support de biodiversité des clôtures	21
1.5 LA LUMIÈRE ARTIFICIELLE : UNE RUPTURE DE CORRIDOR ÉCOLOGIQUE ET UN GASPILLAGE À ÉVITER	22

2. LES OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT TERRITORIALISÉS	23
2.1 CONSOLIDER LE SOCLE PAYSAGER ET DÉVELOPPER DE NOUVELLES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES	23
2.1.1 Favoriser les perméabilités pour le déplacement de la faune et de la flore	24
2.1.2 Ne pas faire obstacle au fonctionnement des corridors	24
2.1.3 Porter une attention particulière aux aménagements proches des corridors non ajustables	24
2.1.4 Préserver les cours d'eau et les vallées sèches*	24
2.1.5 Prévenir le risque d'inondation par ruissellement	25
2.1.6 Conforter et développer des nouvelles continuités écologiques	28
2.1.7 Préserver la biodiversité dans les espaces de loisirs	30
2.1.8 Mettre à profit les franges et les lisières*	30
2.1.9 Prioriser les projets agricoles favorables à la biodiversité	32
2.2 VALORISER LE GRAND PAYSAGE EN RÉSEAU	32
2.2.1 Renforcer la qualité du paysage végétal autour des voies paysage	34
2.2.2 Résorber les obstacles	34
2.2.3 Traiter les interfaces entre voies paysage et corridors écologiques	36
2.2.4 Intégrer les interfaces entre voies paysage et axes de transport	36
2.3 INTENSIFIER LA TRAME PAYSAGÈRE AUTOUR DES AXES DE MOBILITÉ	39
Améliorer le paysage et le maillage végétal aux abords des arrêts de transport en commun	39
LEXIQUE	41

PRÉAMBULE

QU'EST-CE QUE L'OAP TRAME VERTE ET BLEUE ET PAYSAGE ?

L'Orientation d'Aménagement et de Programmation thématique Trame Verte et Bleue et paysage (l'OAP TVBp) a pour vocation, dans le respect des orientations définies par le PADD, de renforcer la place de la nature et de l'eau au sein de la métropole. Elle est ainsi porteuse d'un projet de territoire qui favorise le développement d'un milieu environnant de qualité pour les espèces végétales et animales, tout en dessinant un cadre de vie et de bien-être pour l'homme.

Elle traduit les grandes orientations définies dans le PADD et décline les objectifs et orientations d'aménagement à mettre en œuvre par tout projet dans la métropole pour valoriser la trame verte et bleue et le paysage.

RAPPEL DU PADD

Le projet de territoire défini par la métropole dans le PADD formule les exigences portées sur la préservation et la mise en valeur du cadre de vie avec des objectifs ambitieux notamment en termes de qualité environnementale qui sont :

Instaurée par la loi portant engagement national pour l'environnement (ENE) (Grenelle 2) du 12 juillet 2010 dans le Code de l'environnement, et complétée par la loi biodiversité de 2016, la Trame Verte et Bleue est l'un des outils des PLU qui, selon la loi, « a pour objet d'enrayer la perte de biodiversité* en participant à la préservation, la gestion et la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ainsi que la gestion de la lumière artificielle la nuit » (article L.371-1 du Code de l'environnement).

« En milieu urbanisé, les trames vertes et bleues sont difficiles à définir, non seulement du fait du « mosaïquage » des occupations du sol et de l'importance des barrières que sont les éléments bâtis, mais aussi à cause de l'étendue des pressions foncières et des pratiques citadines. En ville, plus que de protéger certaines espèces, c'est en tant que support de services que la biodiversité* peut être désirée et légitimée, et ainsi contribuer à la durabilité du système urbain.

Philippe Clergeau,
Trames Vertes Urbaines 2013

- Préserver la biodiversité de la métropole et au-delà, en permettant aux espèces de se déplacer, de se nourrir, de se reproduire, donc de subsister ;
- Contribuer à la sécurité des personnes et à la sauvegarde des biens en œuvrant à la maîtrise du risque inondation ;
- Répondre aux besoins de nature des habitants, des touristes et des usagers de la métropole ;
- Contribuer à l'atténuation du réchauffement climatique, à la régulation thermique locale et à la régulation hydraulique pour une meilleure adaptation du territoire au changement climatique ;
- Valoriser la qualité paysagère de la métropole ;
- Promouvoir un environnement favorable à la santé et à la qualité de vie des habitants ;
- Pérenniser l'ensemble des services rendus à l'homme par la nature.

La Trame Verte et Bleue et paysage métropolitaine représente l'armature naturelle composée des continuités écologiques, terrestres et aquatiques. Support de vie, d'usages et véritable atout du territoire métropolitain, elle permet d'encadrer le développement urbain en préservant et en valorisant les espaces paysagers et naturels. Elle a également une fonction de support de l'activité agricole qui la pérennise et la valorise.

Elle est constituée des unités paysagères caractéristiques de la métropole, des espaces naturels et agricoles, des espaces de nature en ville et du patrimoine végétal, des cours d'eau, des zones humides et des champs d'expansion des crues.

Le développement de la nature en ville répond aux enjeux de la biodiversité* tout en étant bénéfique aux habitants qui souhaitent de plus en plus une relation quotidienne à la nature. En effet, s'ils constituent en premier lieu des réservoirs

de biodiversité*, les espaces de nature sont également des lieux d'agrément, des sources de dépollution de l'air, de rafraîchissement, d'amélioration de la qualité de l'eau et des sols, des supports pour le développement du lien social, des déplacements actifs et pour la valorisation du patrimoine et du paysage local.

LES GRANDS ENJEUX DE LA TVBp

L'OAP TVBp est transversale et permet de mettre en relation tous les éléments de nature susceptibles d'être supports de services rendus à l'homme :

- Les réservoirs de biodiversité* sont des espaces dans lesquels la biodiversité* est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats* naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante. Ces espaces abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité*, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les continuités écologiques comprennent les réservoirs de biodiversité* et les corridors écologiques. L'OAP TVBp contribue à limiter les obstacles aux continuités écologiques au droit des infrastructures et des éléments bâtis, à favoriser le développement et le maintien de la biodiversité* dans les espaces naturels et agricoles. L'OAP TVBp prend également en compte les activités humaines et les pratiques citadines ainsi que la gestion de la lumière artificielle la nuit.
- Le paysage qui exprime, à travers les grandes entités spatiales, l'armature verte et bleue de la métropole, son histoire culturelle et naturelle : il participe au bien-être et à la qualité du cadre de vie de ses habitants ; il fait le lien entre l'approche écologique et le développement. Il concerne la préservation et la mise en valeur des espaces végétalisés des parcelles privées et publiques. La Trame Verte et Bleue et paysage (TVBp), contribue à renforcer les qualités du grand paysage métropolitain naturel (vallées, plateaux, paysage agricole, marais, bocages, bords de Loire, bords de l'Erdre, bords de la Sèvre, etc.) et urbain (parcs, squares, avenues, boulevards), et le paysage de proximité (mosaïque des cœurs d'îlots boisés, sentes, espaces de ressourcements). Dans cette perspective, l'OAP TVBp définit les enjeux écologiques d'association entre les usages de loisirs des citoyens (découverte de la nature et activités de loisirs en plein air) et la préservation des unités paysagères de la métropole. Il s'agit ainsi de compléter la Trame Verte et Bleue là où elle présente des lacunes ou des discontinuités*, de manière à constituer une armature cohérente au plus près des habitants en favorisant ses fonctionnalités. Complémentaire de l'attention portée aux espaces bâtis, la prise en compte de la TVBp est indispensable à l'accueil de nouveaux projets d'aménagement et de construction.

* Terme défini dans le lexique en fin de document.

- Les cheminements le long des cours d'eau et autour des vallées : dans un cadre de vie de qualité et favorisant la santé de tous, la TVBp participe au projet de mobilités en favorisant le développement de l'usage des transports en commun et des modes actifs (vélo, marche). Ainsi, les parcours piétonniers ou cyclables peuvent contribuer à l'intégration de la nature ordinaire dans les espaces urbanisés et les espaces publics.
- La Trame Verte et Bleue et paysage métropolitaine intègre également un axe important sur la pollution nocturne. Au sein de la politique de gestion des espaces publics métropolitains un des objectifs est de diminuer ces pollutions avec le principe de préserver la nature la nuit, voire s'adapter à elle.

- Les objectifs de la TVBp sont ainsi multiples :
- Enrichir la Trame Verte et Bleue dans tous les quartiers ;
 - Profiter de tout projet d'aménagement pour supprimer des fragmentations écologiques ;
 - Accompagner les parcours de circulations actives par une végétalisation de qualité ;
 - Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser l'infiltration de l'eau de pluie ;
 - Encourager la désartificialisation des aires asphaltées ;

- Associer parcours végétalisés de circulations actives et zones de compostage au plus près des habitations ;
- Tirer parti des parcours menant aux arrêts de transports en commun et aux centralités pour développer les liens entre les quartiers.

MODE D'EMPLOI DE L'OAP TVBp

L'OAP TVBp définit des objectifs et des orientations afin que les projets d'aménagement contribuent au développement de la biodiversité, de la nature en ville, au cycle de l'eau, à la régulation du microclimat et à la fabrication d'un paysage de qualité en ville.

L'OAP TVBp comprend :

- Des **objectifs d'aménagement stratégiques** qui s'appliquent à l'ensemble de la métropole : il s'agit du cadre général d'intervention dans lequel doivent s'inscrire tous les projets d'aménagement et de construction. Ces objectifs sont déclinés en 5 thèmes :
 - Un sol partagé entre la faune, la flore et les humains, réconcilier l'eau et la ville, développer la biodiversité ;
 - Le végétal entre biodiversité et paysage : développer et présenter une végétalisation de qualité ;
 - Le bâti comme support de nature : concevoir des architectures support de biodiversité ;
 - Les clôtures comme relais de biodiversité : imaginer les limites qui contribuent à la trame verte et bleue ;
 - La lumière artificielle : une rupture de corridor écologique et un gaspillage à éviter.
- Des **objectifs d'aménagement territorialisés** qui viennent préciser les objectifs généraux d'aménagement dans des secteurs spécifiques du territoire : aux abords des continuités écologiques (réservoirs de biodiversité*, des corridors écologiques), des cours d'eau, des futures continuités écologiques, des voies paysages et autour des axes de mobilité.
- Des **orientations d'aménagement** qui précisent comment les objectifs peuvent être mis en œuvre dans tout projet.

L'ensemble de ces objectifs et orientations constituent une traduction du volet environnementale du PADD pour dessiner une métropole nature et sont complémentaires à quelques règles du PLUm :

- Règle sur le Coefficient de Biotope par Surface (CBS) ;
- Règle sur les espaces boisés classés (EBC) et les espaces paysagers à protéger (EPP) ;

- Règles sur les reculs et retraits pouvant être végétalisés ;
- Règles sur le cycle de l'eau (eaux pluviales, eaux usées, inondations) ;
- Règle sur la qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère.

Une liste des espèces végétales est annexée au PLUm dans l'objectif d'accompagner le choix des espèces à planter (cf. pièce numéro 4.1.2.6).

MODE D'EMPLOI

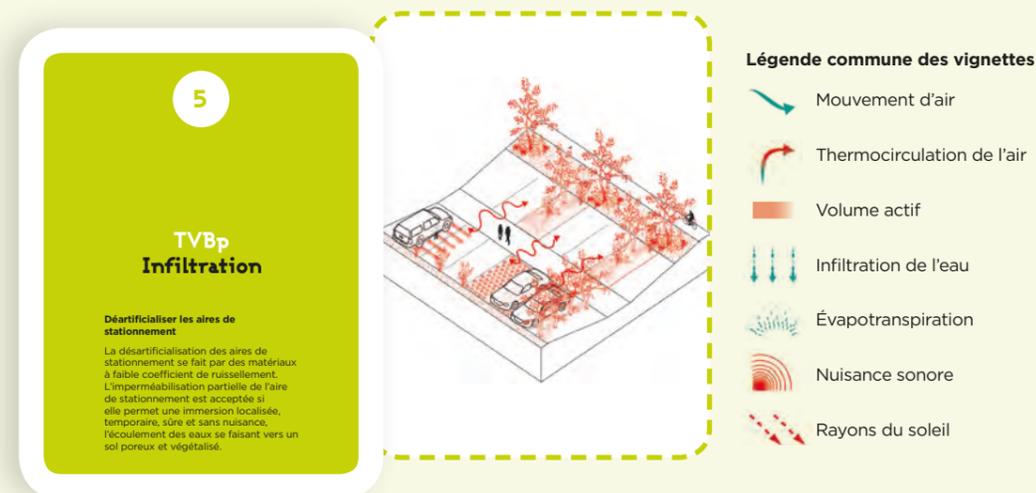
Orientations générales

1. Je localise mon projet sur le plan de zonage (règlement graphique) pour identifier :
 - Le zonage correspondant et les dispositions du règlement qui sont applicables ;
 - Le cas échéant, le périmètre d'une OAP sectorielle qui le concerne.

2. Je conçois mon projet, pour sa dimension environnementale dans le cadre de la Trame Verte et Bleue et paysage métropolitaine en respectant :
 - Les objectifs d'aménagement stratégiques ;
 - Les objectifs territorialisés d'aménagement ;
 - Les orientations d'aménagement ;
 - Le cas échéant l'OAP sectorielle dans le périmètre de laquelle mon projet serait compris.

Les dispositions du règlement du PLUm doivent également être respectées pour toutes les autres dimensions du projet (implantation, volumétrie, stationnement...).

3. Je présente et discute mon projet avec les collectivités. Mon projet doit être compatible avec l'OAP Trame Verte et Bleue et paysage : il ne doit pas être contraire aux objectifs et orientations d'aménagement qui y sont définis, mon projet doit être conforme au règlement du PLUm : il doit respecter les règles qui y sont définies.



1. LES OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT STRATÉGIQUES

Dans l'ensemble du territoire métropolitain, que ce soit dans les zones naturelles et agricoles ou dans les zones urbaines et d'urbanisation future, les projets doivent contribuer au développement de la biodiversité*, au respect du cycle naturel de l'eau, à la régulation du microclimat et à la fabrication d'un paysage de qualité.

En réponse à ces objectifs, les orientations générales se déclinent selon 5 thèmes énonçant chacun des principes d'aménagement :

- Le **sol** partagé entre la faune, la flore et les humains: réconcilier l'eau et la ville, développer la biodiversité* ;
- Le **végétal** entre biodiversité* et paysage: développer et préserver une végétalisation de qualité ;
- Le **bâti** comme support de nature : concevoir des architectures support de biodiversité* ;
- Les **clôtures** comme relais de biodiversité* : imaginer des limites qui contribuent à la trame verte et bleue ;
- La **lumière artificielle** : une rupture de corridor écologique et un gaspillage à éviter.

1.1 UN SOL PARTAGÉ ENTRE LA FAUNE, LA FLORE ET LES HUMAINS : RÉCONCILIER L'EAU ET LA VILLE, DÉVELOPPER LA BIODIVERSITÉ

La qualité du sol est la première des priorités de la TVBp. Elle est le garant du bon développement de la biodiversité* et de l'agrément du paysage. Le sol naturel, riche en diversité biologique, représente une composante essentielle de la biodiversité* et un habitat majeur pour la faune et la flore. La qualité du sol dépend souvent de la présence de l'eau qui participe aussi à l'attrait du cadre de vie. Les changements d'usage des terres (urbanisation, mise en culture, déforestation) sont l'une des premières causes de la perte d'habitat et de la fragmentation pour l'ensemble des organismes vivants.

Le sol naturel devra être le plus possible ménagé de manière à garantir le respect du cycle naturel de l'eau, la régulation du microclimat, le développement du végétal et des espaces à vivre de qualité.

1.1.1 MÉNAGER LES SOLS NATURELS

Dans l'emprise des surfaces non bâties, la préservation du sol naturel sera la priorité. Les aménagements de toutes les surfaces non bâties seront attentifs aux objectifs de respect du cycle naturel de l'eau et du développement de la biodiversité*. Les cœurs d'îlot devront faire l'objet d'une attention particulière.

L'accroissement de la pression exercée par les activités humaines est la principale cause de dégradation des sols. Les fonctions d'origine (infiltration, filtration, oxygénation, support) et la biodiversité* du sol s'en trouvent directement menacées. Il s'agit donc de :



- Préserver le sol naturel 1 2
- Accorder espaces imperméables et surfaces végétales 3
- Privilégier des matériaux de sol semi-perméables 4
- Désartificialiser les aires de stationnement 5

1.1.2 PRÉSERVER LA QUALITÉ DES MILIEUX AQUATIQUES

L'un des grands enjeux du territoire de Nantes Métropole est de concilier le renforcement de la Trame Verte et Bleue, l'adaptation au changement climatique, la gestion de la nature en ville et la gestion de l'eau. Il s'agit de réconcilier l'eau et la ville. L'eau représente une ressource mais aussi un risque d'inondation par ruissellement d'eaux pluviales, débordement de cours d'eau et affleurement de la nappe phréatique.

Les méthodes à mettre en œuvre pour répondre à ces enjeux vont souvent à l'encontre de celles appliquées dans le passé :

- Le « tout tuyau » doit laisser place à une gestion intégrée des eaux pluviales dans l'aménagement ;
- La gestion de l'eau ne doit pas être perçue comme une contrainte mais comme un outil qui contribue à la ville durable ;
- La valorisation de la présence de l'eau doit permettre d'améliorer le cadre de vie, de développer la biodiversité*, de lutter contre les îlots de chaleur.



Ainsi, les espaces tels que les noues, fossés, bassins... sont proches du fonctionnement des écosystèmes* aquatiques comme les mares naturelles. Ces milieux sont particulièrement riches en biodiversité* en raison de la spécificité des espèces aussi bien animales que végétales qui peuvent les coloniser. Les noues et les fossés permettent de récupérer les eaux de pluie, de les stocker pour un temps et de les laisser s'infiltrer progressivement en assurant une épuration des polluants potentiels. La présence d'eau y est généralement temporaire, mais des surcreusements peuvent permettre

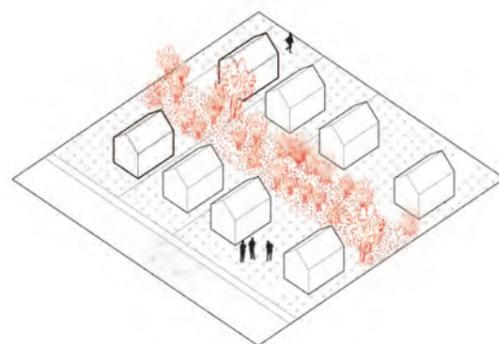
* Terme défini dans le lexique en fin de document.

1

TVBp Préservation

Préserver le sol naturel

Il est important de préserver le sol naturel, notamment les cœurs d'îlots par la végétalisation des fonds de parcelle. Ces cœurs d'îlots créent des continuités pour la petite faune qui y trouve refuge ainsi qu'une source de nourriture. Composer les aménagements végétalisés à partir d'un minimum de 2 strates et répartis en îlots de façon aléatoire.

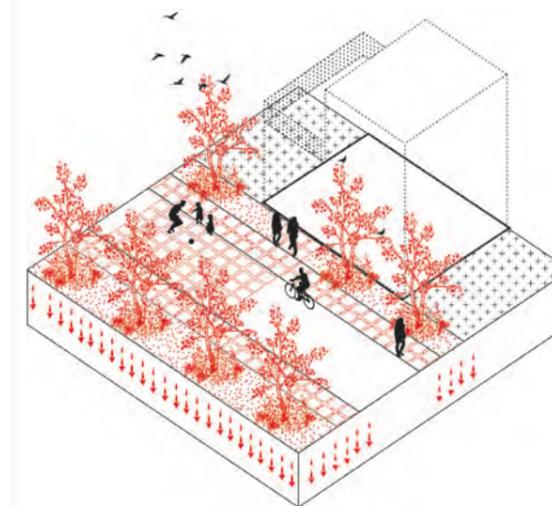


3

TVBp Continuité

Accorder espaces imperméables et surfaces végétales

Accompagner les surfaces imperméables d'une présence végétale ou perméable (arbres, pieds d'arbres végétalisés...) et dans une composition discontinue des surfaces imperméables.

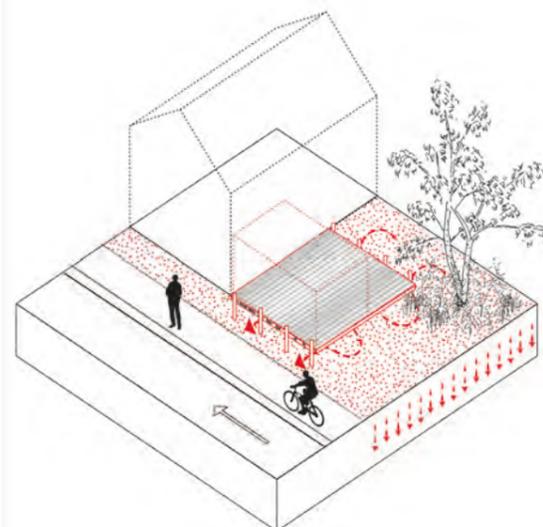


2

TVBp Préservation

Préserver le sol naturel

Afin de préserver le sol naturel, surélever les petites constructions par rapport au sol, notamment au moyen de pilotis, pour préserver sa perméabilité, permettre l'écoulement des eaux et créer des refuges pour la petite faune.

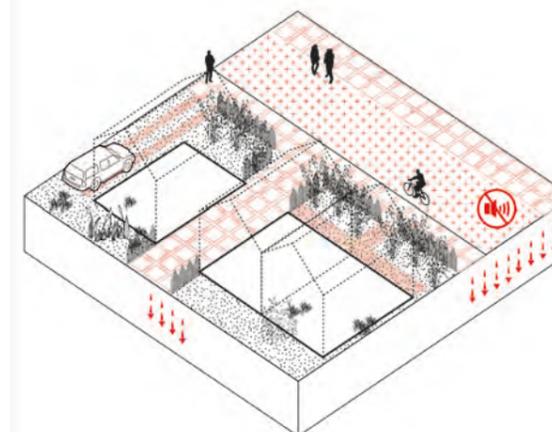


4

TVBp Infiltration

Privilégier des matériaux de sol semi-perméables

Privilégier des matériaux semi-perméables préservant un minimum de perméabilité et minimisant le bruit (cheminements, aires de jeux...).





de conserver des zones en eau, favorables à la biodiversité*. La végétation, plantée ou spontanée, participe à conserver la capacité d'infiltration du milieu grâce aux rhizomes* et aux racines qui aèrent le sol. Ces dispositifs permettent de ralentir les écoulements, de déconnecter les eaux pluviales des réseaux et d'en infiltrer au maximum à la source.

Une attention particulière doit être portée à la compatibilité de la qualité des eaux pluviales, parfois riches en nutriments et en matières en suspension (possiblement polluantes), avec la biodiversité* préexistante du milieu récepteur.

Pour préserver la qualité des milieux aquatiques et ne pas aggraver les risques d'inondation en aval des projets d'aménagement, les principes à mettre en œuvre sont présentés ci-dessous par ordre de priorité.

- Limiter l'imperméabilisation des sols 6
- Gérer les eaux pluviales à la source 7
- Intégrer l'écoulement des eaux de ruissellement dans la conception du projet 8
- Assurer l'écoulement des eaux de ruissellement vers les espaces de pleine terre 9
- Compenser les surfaces imperméabilisées indispensables 10

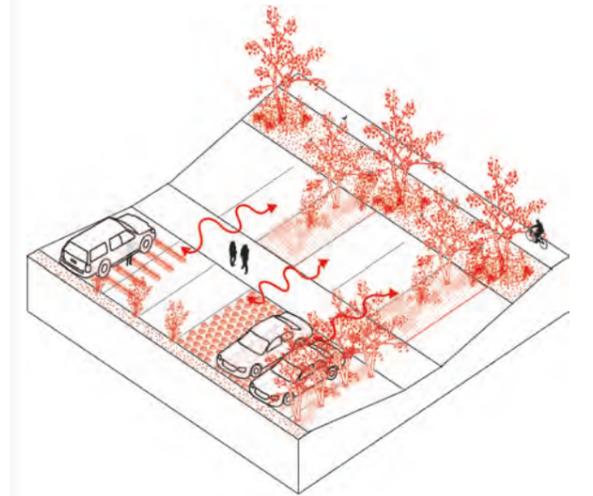
* Terme défini dans le lexique en fin de document.

5

TVBp Infiltration

Désartificialiser les aires de stationnement

La désartificialisation des aires de stationnement se fait par des matériaux à faible coefficient de ruissellement. L'imperméabilisation partielle de l'aire de stationnement est acceptée si elle permet une immersion localisée, temporaire, sûre et sans nuisance, l'écoulement des eaux se faisant vers un sol poreux et végétalisé.



6

TVBp Infiltration

Limiter l'imperméabilisation des sols

L'aménagement des cheminements piétonniers et des aires de stationnement peuvent aussi limiter l'artificialisation des sols. L'évaluation de l'usage futur et du taux de fréquentation des lieux permettra d'adapter au mieux le revêtement perméable. Pour les aires de stationnement notamment. Un revêtement semi-perméable non végétalisé sera possible pour une utilisation intensive et un revêtement engazonné est envisageable pour le stationnement occasionnel lors d'événements exceptionnels tels que des kermesses, fêtes de villages, mariages, etc.

Il est également important d'identifier les sols préexistants. Les revêtements poreux ne sont utilisables et efficaces que si le sol a une perméabilité suffisante permettant l'infiltration. Dans le cas contraire, le sol pourra être décaissé sur plusieurs centimètres et être remplacé par du sable ou des graviers qui serviront de réservoir tampon avant l'infiltration dans le sol.

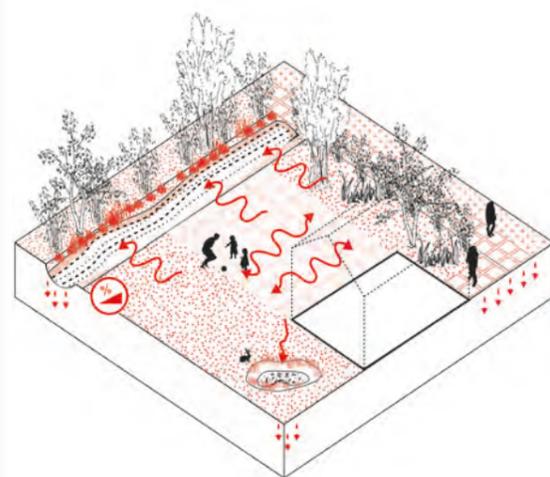
Exemple de surface perméable et semi-perméable : surfaces enherbées, roches naturelles perméables, sol stabilisé, drainant, sablé, empierré ou gravillonné, dalles engazonnées, dalles alvéolaires remplissage minéral de granulométrie adaptée, dalles alvéolaires béton, asphalte poreux, matériaux non jointifs (pavés, platelage bois...); nouvelles techniques de Voirie et Réseau Divers: certains enrobés sans présence de goudron sont composés de gravillons mélangés à basse température avec des liants translucides obtenus à partir d'algues (liants d'origine végétale). Si 30 % de la surface est imperméabilisée, des systèmes de rétention (chaussée à structure réservoir, tranchées latérales, noues, fossés, bassin d'orage...) peuvent être envisagés.

7

TVBp Infiltration

Gérer les eaux pluviales à la source

Stocker l'eau de pluie à la parcelle ou favoriser l'infiltration et l'évapotranspiration grâce à des ouvrages à l'air libre : noues, surcreusements et décaissés, tranchées de restitution, chaussées, réservoirs, espaces multi-usages, puits perdus, fossés, limiter l'impact des réseaux techniques dans les espaces de pleine terre.

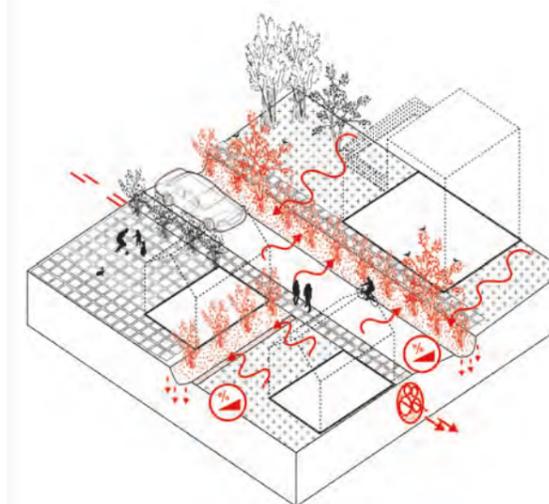


9

TVBp Infiltration

Assurer l'écoulement des eaux de ruissellement vers des espaces de pleine terre

Assurer l'écoulement des eaux de ruissellement vers des espaces de pleine terre ou des surfaces semi-perméables en favorisant une gestion gravitaire, en limitant les obstacles, en ralentissant l'écoulement (plantation en fascine, redent, méandre, microtopographie...) en évitant de contrarier le passage et de concentrer les écoulements.

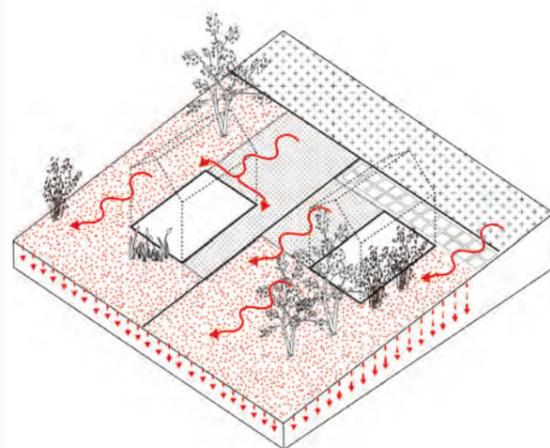


8

TVBp Adaptation

Intégrer l'écoulement des eaux de ruissellement dans la conception du projet

Tenir compte de la topographie et exploiter le relief par l'implantation des bâtiments parallèlement à la pente, favoriser le ralentissement dynamique de l'écoulement par la rétention de l'eau (redent, méandre, microtopographie). Rendre les clôtures perméables pour ne pas gêner l'écoulement des eaux en cas d'inondation. Les clôtures et murs pleins perpendiculaires au sens de l'écoulement sont à éviter.

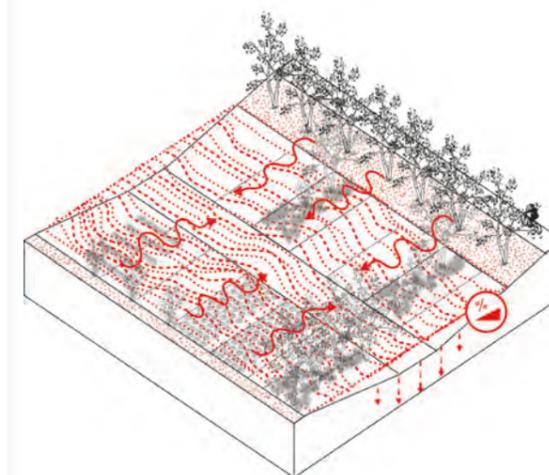


10

TVBp Adaptation

Compenser les surfaces imperméabilisées indispensables

Compenser les surfaces imperméabilisées indispensables en aménageant des espaces permettant une immersion localisée, temporaire et sans nuisances, ainsi que de petits dispositifs tels que les jardins de pluie inondables.



1.2 LE VÉGÉTAL ENTRE BIODIVERSITÉ ET PAYSAGE : DÉVELOPPER ET PRÉSERVER UNE VÉGÉTALISATION DE QUALITÉ

Les végétaux, constituants des écosystèmes* au même titre que les sols, jouent un rôle important dans la lutte contre les pollutions atmosphériques urbaines en fixant le CO₂. L'effet de la végétalisation sur le climat local est évident. C'est en multipliant le nombre et la surface des espaces naturels de qualité, c'est-à-dire riches en ressources pour les plantes et les animaux, qu'une nature minimale peut s'installer, jusqu'au cœur des quartiers les plus denses.

Les jardins représentent ainsi un enjeu important pour la santé et le bien-être des citoyens et augmentent la satisfaction liée au cadre de vie du fait d'aménagements fonctionnels encourageant la pratique d'activités récréatives et sportives. Les espaces verts renforcent localement la cohésion sociale en créant des opportunités de contact, d'événements, d'actions pédagogiques et participatives, et dynamisent ainsi l'économie locale.

Les projets d'aménagement et de construction porteront donc une grande attention à la qualité des plantations.

1.2.1 MAINTENIR LES ÉLÉMENTS PAYSAGERS EXISTANTS

Au regard de la qualité de la biodiversité*, le premier objectif consiste à maintenir les éléments paysagers existants et à s'appuyer sur la structure paysagère déjà présente.

Les espaces composés de haies, de prairies et de noues jouent un rôle de régulation, d'épuration et d'assainissement de l'eau de pluie contribuant ainsi à une meilleure qualité des milieux. Véritables refuges pour différentes espèces, notamment d'insectes, ces espaces contribuent à renforcer la biodiversité* dans le milieu urbain. Leur maintien et leur entretien, dont la gestion des plantes invasives, feront l'objet d'une attention particulière. Il est ainsi conseillé de respecter une zone non construite autour des troncs des arbres préexistants afin de ne pas endommager le système racinaire.



Nantes - Visite nature à la petite Amazonie

- Adapter les matériaux de sol aux usages 11
- Maintenir les éléments naturels préexistants 12
- Préserver des espaces de nature remarquable 13

* Terme défini dans le lexique en fin de document.

11

TVBp Adaptation

Adapter les matériaux de sol aux usages

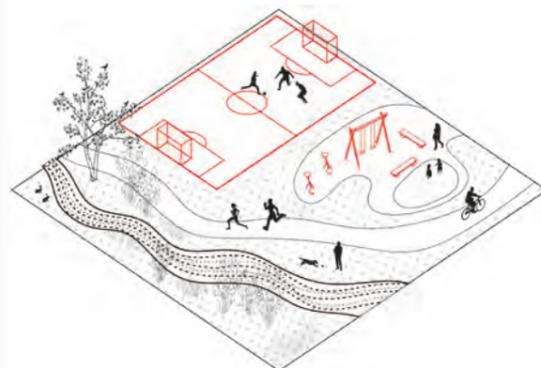
Il convient d'adapter les types de revêtements de sol aux différents usages qui s'y rapportent.

Ainsi, pour des allées piétonnes ou allées de jardins, seront privilégiées : platelages bois, graviers, stabilisés, pavés joints enherbés, revêtements sans liant ou avec liant d'origine végétale...

Pour les pistes cyclables : stabilisé, bitume perméable, revêtement sans liant ou avec liant d'origine végétale...

Pour les places de stationnement et les voies d'accès à un garage : pavés joints enherbés, dalles alvéolées engazonnées ou non, gazon pour les parkings ponctuellement utilisés, revêtements sans liant ou avec liant d'origine végétale...

Pour les espaces publics : pavés espacés, stabilisé, revêtements sans liant ou avec liant d'origine végétale...

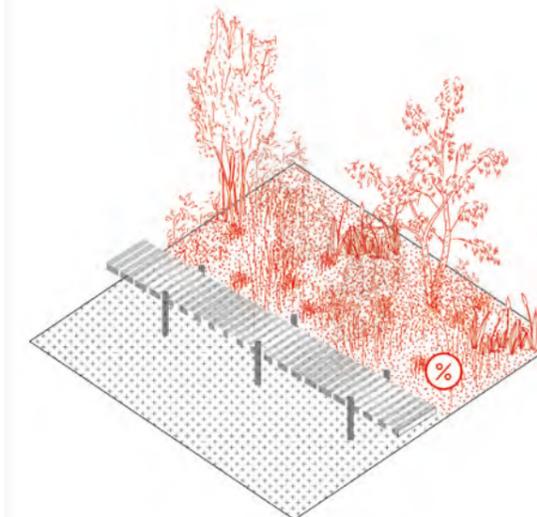


13

TVBp Préservation

Préserver des espaces de nature remarquable

Préserver des espaces de nature remarquable, espaces de végétation spontanée et de la flore indigène afin de laisser la flore parvenir à maturité. Privilégier le fauchage en dehors des périodes de reproduction des insectes ou gérer en mosaïque avec des décalages de fauche dans le temps permettant un décalage dans la disponibilité des ressources alimentaires pour les insectes.

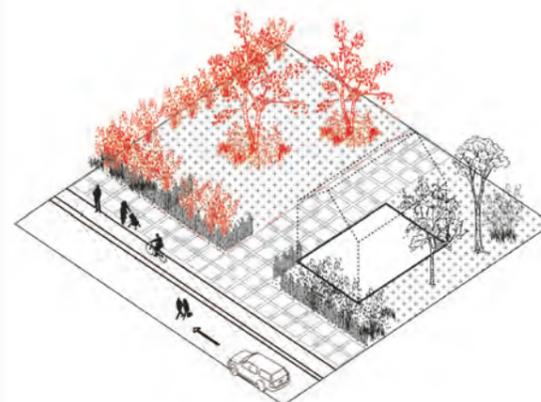


12

TVBp Préservation

Maintenir les éléments naturels préexistants

Maintenir les éléments naturels préexistants (arbres, haies, bandes enherbées, berges naturelles) et s'appuyer sur la structure paysagère déjà présente.



1.2.2 CONCEVOIR DES COMPOSITIONS VÉGÉTALES QUI FAVORISENT LA BIODIVERSITÉ

L'intérêt pour la biodiversité* réside dans la diversification des espaces et des strates de végétation. En outre, l'arbre est un excellent climatiseur urbain qui participe à la réduction des îlots de chaleur en ville. L'ombre qu'il procure se combine avec l'évaporation naturelle du feuillage. De plus, ces compositions végétales peuvent devenir le lieu de cultures vivrières.

Les aménagements paysagers pourront introduire différentes strates végétales en étagement vertical ou horizontal. Ils contribueront à enrichir globalement la biodiversité*.

Le choix d'essence arbustive demandant peu de taille et d'entretien (par exemple des espèces à croissance lente) est une solution envisageable pour réduire la production de déchets verts. Les déchets de taille subsistants peuvent être broyés puis utilisés en paillage sur les plantations pour réduire les besoins en arrosage, la repousse des mauvaises herbes et permettre également de nourrir le sol.

Le mulching, technique de tonte sans ramassage d'herbes, peut aussi être favorisé plutôt que la tonte traditionnelle. Le principe consiste à couper très finement l'herbe qui se dépose ensuite sur le sol et vient l'enrichir : tout ce qui vient de la terre retourne à la terre !



Nantes - Square Jean-Baptiste Daviaès - Station gourmande

- Composer le paysage à partir de plusieurs strates végétales 14
- Aménager des habitats* pour l'accueil de la faune 15
- Diversifier les compositions végétales 16

* Terme défini dans le lexique en fin de document.

1.2.3 PERMETTRE L'AMÉNAGEMENT DES LIEUX DE SENSIBILISATION À LA BIODIVERSITÉ



Bouaye - Maison du Lac

La sensibilisation a un rôle essentiel à jouer dans la protection de la biodiversité*. Il est important de permettre aux résidents de saisir la complexité et l'importance de l'environnement naturel en leur offrant l'opportunité d'acquérir les connaissances, les valeurs, les comportements pratiques nécessaires pour participer de façon responsable et efficace à la prévention et la gestion de la qualité de l'environnement.

- Offrir des espaces de ressourcement et de sensibilisation à la biodiversité 17



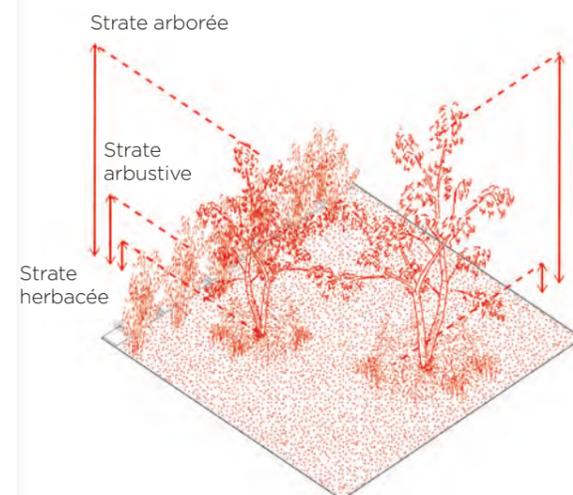
Nichoir à insecte

14

TVBp Bio-diversité

Composer le paysage à partir de plusieurs strates végétales

Composer le paysage à partir de plusieurs strates végétales comportant diverses essences locales, de préférence fleurissantes et nourricières, plus favorables à l'accueil de la faune et porteuses d'un paysage de qualité.



16

TVBp Bio-diversité

Diversifier les compositions végétales

L'organisation en bande linéaire mono essence sera évitée et des haies champêtres (haie mixte ou mélangée composée d'arbustes du terroir) seront préférées. Les alignements d'arbres accompagnant les voies pourront servir de liaisons écologiques pour des espèces relativement mobiles (oiseaux par exemple).

Les aménagements végétalisés pourront être organisés en îlots répartis de façon aléatoire sur la parcelle afin de constituer des relais intéressants pour la faune. Les aménagements encourageront ainsi l'expansion des plantations de manière à constituer de véritables places végétalisées.

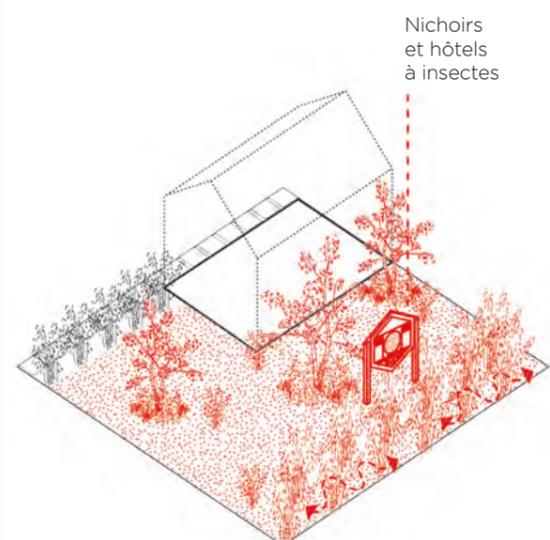
Une végétalisation diversifiée en taille et en types vient enrichir le paysage et la biodiversité : plante haute comme support d'une plante grimpante, plantation d'une strate buissonnante accompagnant l'alignement d'arbres, végétalisation des pieds d'arbres ; plantation plus dense des arbres de manière linéaire ou groupée sur des surfaces plus importantes afin de former des petits boisements ; plantation d'arbres fruitiers mélangés très attractifs pour les pollinisateurs, représentant une importante source de nourriture pour la faune et participant à l'ambiance paysagère de la rue.

15

TVBp Préservation

Aménager des habitats* pour l'accueil de la faune

Aménager des habitats* pour l'accueil de la faune dans le bâti ou dans les espaces libres (pose de nichoirs de différents types, adaptés aux besoins des espèces, hôtels à insectes) en veillant à une bonne orientation en fonction de l'habitat : contre les vents dominants pour les nichoirs et face à l'ensoleillement pour les hôtels à insectes.

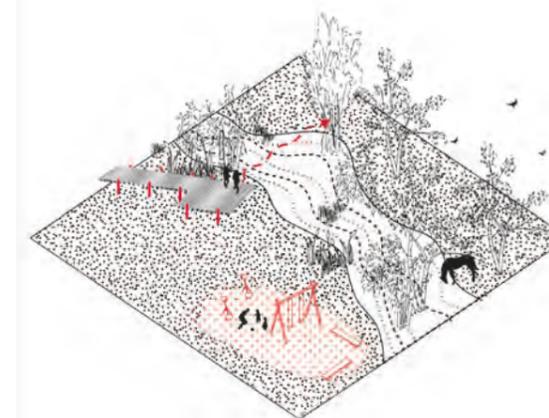


17

TVBp Interface

Offrir des espaces de ressourcement et de sensibilisation à la biodiversité

Les espaces de ressourcements et de sensibilisation peuvent prendre diverses formes, tels que des circuits thématiques (sentier de l'eau, observatoires de la faune sauvage, parcours de santé, des chemins de randonnée), et de centres d'intérêt (points de vue pittoresques, animaux de la ferme, aires de jeux, squares, parcs, jardins partagés...)



1.2.4 PRIVILÉGIER DES LIENS PAYSAGERS ET FONCTIONNELS ENTRE ESPACES PUBLIC ET PRIVÉ



Les aménagements végétalisés des espaces privés participent largement à la qualité des espaces publics notamment dans les situations où le bâti est implanté en recul de l'alignement (frontage*) ou en retrait par rapport aux limites latérales. L'aménagement paysager de ces espaces privés pourra donc offrir des complémentarités avec les aménagements de l'espace public, à la fois en favorisant la biodiversité*, et tout en offrant une qualité esthétique venant participer à l'ambiance de la rue.

Il pourrait aussi être intéressant d'y identifier les potentialités et capacités d'installation de composteurs partagés.

Ensuite la distribution du compost pour une utilisation en jardinières, plantes d'intérieur, jardins partagés, espaces verts publics, etc., permet de reprendre le principe de « *tout ce qui vient de la terre retourne à la terre* » et donc de sensibiliser chacun à la réduction de tous déchets organiques.

- Concevoir des aménagements paysagers favorisant la biodiversité* dans les reculs et les retraits ¹⁸
- Favoriser des aménagements de frontage* en lien avec l'ambiance de l'espace public ¹⁹

1.2.5 TIRER PARTI DES CHEMINEMENTS PAYSAGERS

Les cheminements existants et futurs privilégieront la création de continuité entre espace public et espace privé, en renforçant la qualité paysagère, en développant la biodiversité, en gérant les eaux de ruissellement, en respectant le cycle naturel de l'eau, en développant une nature de proximité et en fabriquant un paysage de qualité en ville. Lors de la création de cheminement, il est important de tirer parti des voies vertes déjà existantes pour ainsi compléter le maillage.

Par ailleurs, les aménagements paysagers favorisent les comportements pacifiés entre le piéton et la voiture.

- Réduire les surfaces imperméabilisées dans l'aménagement des cheminements ²⁰
- Végétaliser l'espace de recul du bâti le long des cheminements ²¹
- Concevoir des cheminements paysagers favorisant des comportements pacifiés entre le piéton et la voiture ²²



18

TVBp Continuité

Concevoir des aménagements paysagers favorisant la biodiversité* dans les reculs et les retraits

Les interruptions du front bâti pourront permettre d'ouvrir des vues vers les cœurs d'îlot et créer des continuités végétales.

* Terme défini dans le lexique en fin de document.

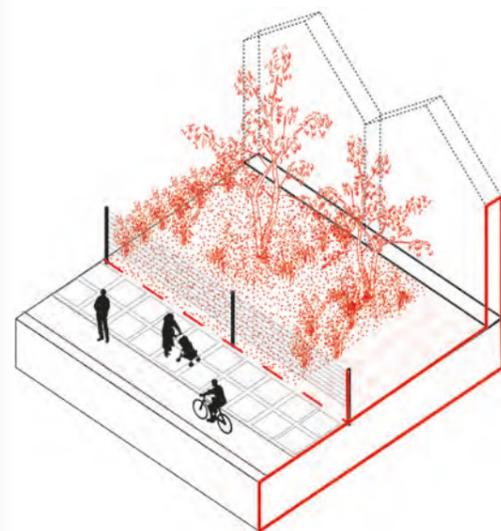
19

TVBp Interface

Favoriser des aménagements de frontage* en lien avec l'ambiance de l'espace public

Les reculs du bâti gagnent à être plantés en pleine terre de manière à permettre la plantation d'arbres et d'une flore diversifiée qui aura un impact notable sur la nature et sur le paysage de la rue.

Les accès semi-perméables seront privilégiés. Cela peut être également des espaces propices à l'implantation de composteurs collectifs.

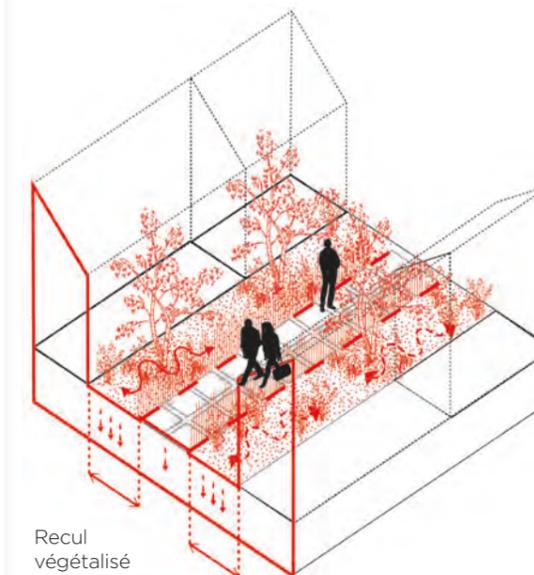


21

TVBp Re-connexion

Végétaliser l'espace de recul du bâti le long des cheminements

Afin de créer une continuité végétale au niveau des voies vertes piétonnes.

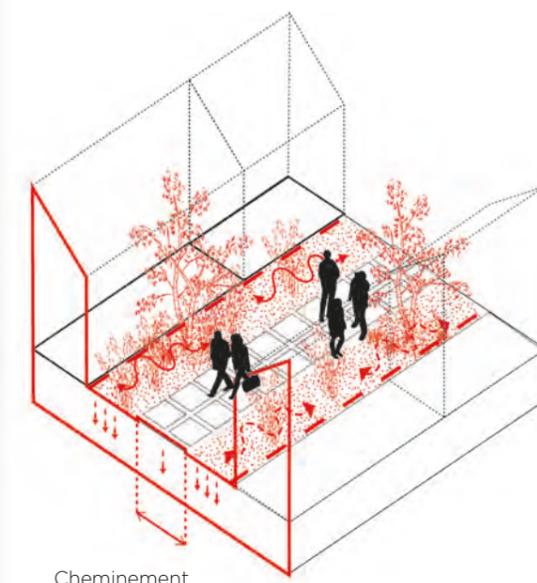


20

TVBp Re-connexion

Réduire les surfaces imperméabilisées dans l'aménagement des cheminements

Réduire la surface des cheminements imperméabilisés dans l'aménagement des cheminements et préférer l'usage de matériaux perméables et semi-perméables afin de privilégier les surfaces poreuses et végétalisées.

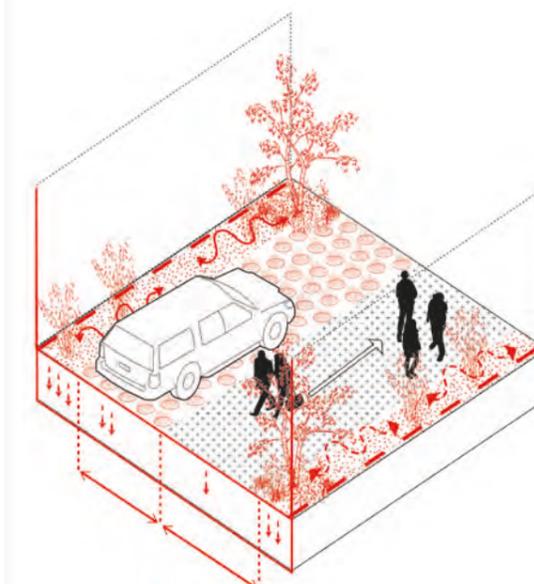


22

TVBp Re-connexion

Concevoir des cheminements paysagers favorisant des comportements pacifiés entre le piéton et la voiture

Concevoir des cheminements paysagers favorisant des comportements pacifiés entre le piéton et la voiture par les aménagements appropriés: matériaux poreux, seuils, ralentisseurs, dispositifs paysagers, végétalisation...



1.3 LE BÂTI COMME SUPPORT DE NATURE : CONCEVOIR DES ARCHITECTURES SUPPORT DE BIODIVERSITÉ

Dans les secteurs urbanisés, un sol artificiel peut prendre le relais du sol naturel et accueillir une nature ordinaire, voire une production alimentaire. Ainsi, les éléments bâtis peuvent être support d'une nature de proximité, comme par exemple les toitures plantées, les façades végétalisées, les rugosités des matériaux* et les modénatures de façade. L'agriculture urbaine peut ainsi trouver sa place via des toits potagers par exemple. Pour ce faire, les surfaces devront être étudiées afin de permettre à la fois une gestion du cycle de l'eau et accueillir une diversité de végétaux.

1.3.1 VALORISER LES EAUX DE PLUIE

Afin de préserver la ressource en eau potable et l'autonomie des établissements urbains, la récupération et l'utilisation des eaux de pluie peuvent être favorisées à toutes les échelles de l'aménagement (bâti, espaces libres privés et publics...). Les eaux de pluie peuvent être récupérées divers usages intérieurs (arrosage, lavage...). Cependant, leur stockage ne constitue pas une compensation à l'imperméabilisation.

Il convient de prêter une attention particulière à la gestion des gîtes larvaires. Cette gestion cible les larves et les nymphes de moustiques vivant dans les eaux stagnantes permanentes avant leur développement en insecte adulte. Elle consiste par exemple en l'élimination définitive des eaux stagnantes permanentes, en l'addition de larvicide biologique ou en l'insertion de prédateurs naturels (poissons ou invertébrés) pour tuer les larves.

- Valoriser les eaux de pluie ²³

1.3.2 OPTIMISER LE TRAITEMENT DES TOITURES VÉGÉTALISÉES

Les toitures végétalisées peuvent être le lieu de développement de la biodiversité* et du respect du cycle naturel de l'eau. Pour ce faire, un dispositif de drainage et de substrat doit être mis en place permettant le développement d'une végétation de qualité et la rétention et le drainage des eaux pluviales. Une fois encore, il convient de prêter attention à la gestion des gîtes larvaires en éliminant les eaux stagnantes permanentes, par exemple par une pente de toiture de 2 % minimum. Pour se développer sur les toitures, les espèces végétales doivent être en cohérence avec le sol artificiel créé et doivent être résistantes aux conditions extrêmes qu'il peut y avoir sur ces espaces. Elles peuvent être choisies parmi des espèces locales et spontanées.

Les toitures végétalisées sont compatibles avec les panneaux solaires, la combinaison des deux dispositifs permet un rendement supérieur des panneaux en été.

En effet, l'évapotranspiration* des plantes maintient une température plus faible et limite ainsi les effets de surchauffe des panneaux solaires.

- Aménager les toitures avec des dispositifs assurant drainage des eaux et développement de la nature pouvant être couplés à des panneaux solaires ²⁴ ²⁵
- Prévoir des plantations adaptées ²⁶



Nantes - Île de Nantes - Groupe scolaire Aimé Césaire

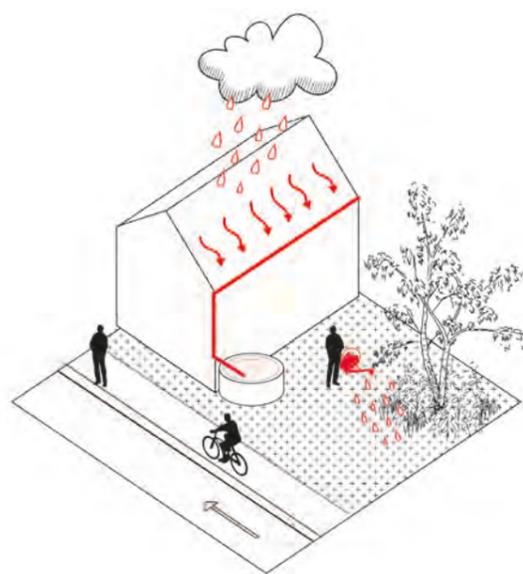
* Terme défini dans le lexique en fin de document.

23

**TVBp
Adaptation**

Valoriser les eaux de pluie

Créer des dispositifs de stockage des eaux pluviales de toiture et de ruissellement au sol, pour usages ultérieurs (arrosage, lavage, usages intérieurs, rafraîchissement) qui valorise l'architecture.

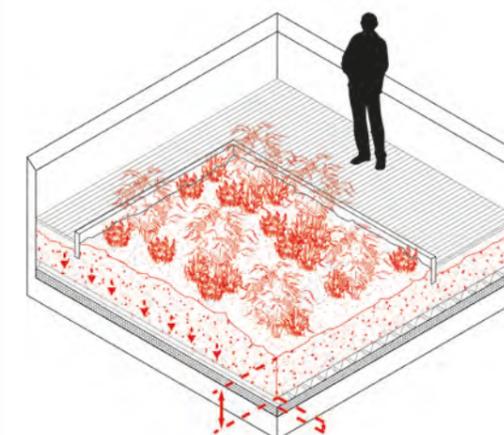


25

**TVBp
Bio-diversité**

Aménager les toitures avec des dispositifs assurant drainage des eaux et développement de la nature

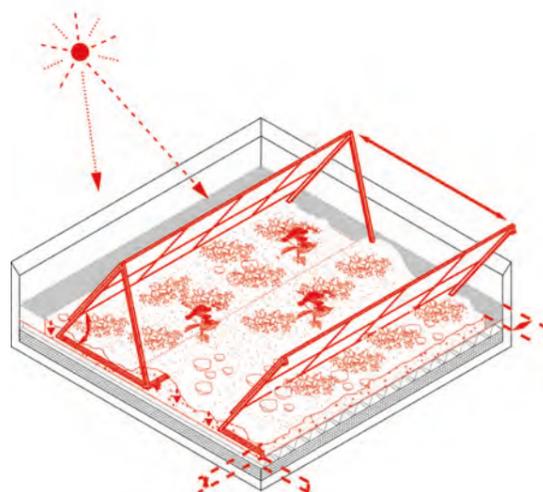
Choisir le bon type de substrat selon les capacités structurelles du bâtiment, l'entretien et le coût nécessaire, et le bon développement de la biodiversité.



24

**TVBp
Bio-diversité**

Aménager les toitures avec des dispositifs assurant drainage des eaux et développement de la nature pouvant être couplés à des panneaux solaires

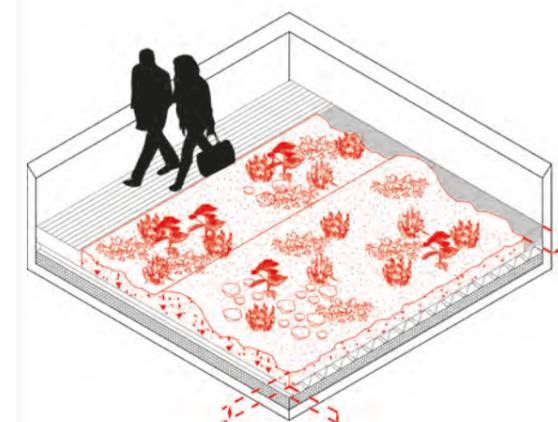


26

**TVBp
Bio-diversité**

Prévoir des plantations adaptées

Faire le choix d'un substrat minéral, support pour les plantes adaptées aux milieux arides et peu fertiles (espèces issues de prairies maigres, coteaux secs, zones alluviales...). Un terrassement ou un aménagement en creux et bosse permettra l'implantation d'un plus grand nombre d'espèces qui y trouvent des refuges.



1.3.3 METTRE EN RELATION LES SOLS NATURELS AVEC LES SOLS ARTIFICIELS

Le développement de la nature est favorisé par la mise en relation des sols naturels avec les sols artificiels. Des relais sont nécessaires au développement de la nature de proximité entre les aménagements au sol et sur les toitures. Des jardinières et bac plantés sur les balcons, façade, mur et terrasses basses végétalisées peuvent jouer ce rôle.

L'installation par exemple de jardinières avec plantes fleurissantes permettra la création de milieux favorables aux insectes pollinisateurs. La végétalisation des façades présente aussi un grand intérêt pour la nature de proximité (refuge et source de nourriture). Avec les précautions appropriées (choix, fixation...), elle sera sans danger pour l'intégrité des murs et, les protégera même de la pluie et des chocs thermiques. Elle servira aussi d'isolant thermique et acoustique.

Les façades en verre seront à utiliser avec discernement car, en induisant des transparences et des reflets (des arbres par exemple), elles peuvent donner l'illusion d'un endroit où se poser et se reposer, attirant ainsi les oiseaux jusqu'à l'obstacle.

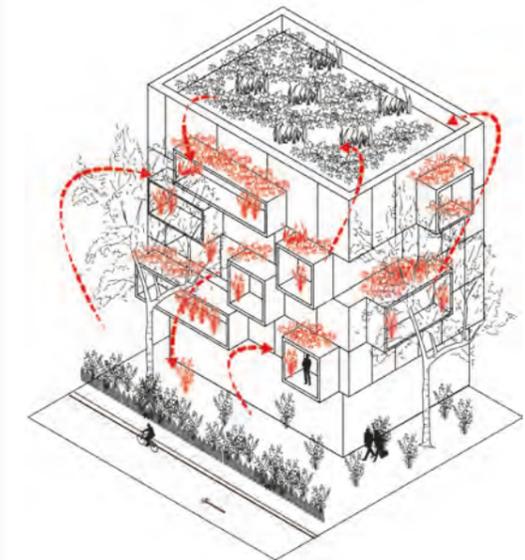
- Concevoir les dispositifs d'interface entre Bâti et sol ²⁷
- Prévoir des plantations adaptées ²⁸

27

TVBp Continuité

Concevoir des dispositifs d'interface entre bâti et sol

Mettre en relation les sols naturels avec les sols artificiels par la végétalisation des terrasses basses, bacs plantés sur les balcons, et façades végétalisées.



28

TVBp Bio-diversité

Prévoir des plantations adaptées

Le substrat est la couche où s'enracinent et se nourrissent les végétaux. Il peut être constitué de terre végétale, mais aussi d'un mélange de matériaux naturels de granulométrie différente (gravier, sable, cailloux...). La granulométrie variable du sol permet un ancrage des racines d'espèces diversifiées, une porosité en air et en eau favorable à leur développement. La nature, l'épaisseur du substrat, l'épandage de minéraux sur ce dernier, permettront le développement de strates herbacées et arbustives, le refuge d'un grand nombre d'espèces faunistiques et la rétention des eaux de pluie.

Les surfaces de toiture seront soit laissées libres en attente d'une couverture végétale spontanée, soit composées à partir d'un mélange de strates herbacées et arbustives pour créer un réel refuge. En complément de ces refuges, seront posés des nichoirs en bordure de toitures et des hôtels à insectes, dans des situations favorables.

Les espèces variées et locales seront privilégiées, et l'emploi d'espèces résistantes aux conditions de vie sur un toit (vent, pluie...) sera à privilégier. Ces végétaux seront source de nourriture pour les oiseaux et les insectes, comme par exemple les plantes à floraison précoce et tardive et les essences à baies comestibles.

Pour se rapprocher d'un habitat* naturel, il est conseillé de disposer le substrat de manière irrégulière, avec des vagues ou des monticules, ainsi que de disposer des pierres, des branches, des tas de sable, créant des micro-habitants pouvant accueillir un plus grand nombre d'espèces. Développer les types de substrats...

* Terme défini dans le lexique en fin de document.

1.4 LES CLÔTURES COMME RELAIS DE BIODIVERSITÉ : IMAGINER DES LIMITES QUI CONTRIBUENT À LA TRAME VERTE ET BLEUE

Les clôtures sont des éléments très importants du paysage et de la biodiversité*. Elles peuvent constituer des obstacles à l'écoulement de l'eau de ruissellement. Pour la faune sauvage, elles constituent souvent une fragmentation de son biotope*. Suivant leur nature, leur configuration et leur implantation, les clôtures peuvent être infranchissables ou devenir un piège dangereux pour les animaux.

PRÉSERVER LA FONCTION DE SUPPORT DE BIODIVERSITÉ DES CLÔTURES

Des structures linéaires peuvent être des supports naturels favorables à la biodiversité* et à sa circulation et peuvent également avoir une fonction nourricière pour de nombreux oiseaux et insectes dans la mesure où elles sont à la fois : continues, végétalisées, plantées d'essences diversifiées, de hauteurs différentes et adaptées à un plus grand nombre d'espèces, notamment les espèces fleurissantes et à baies. Elles représentent des abris pour les petits mammifères et les oiseaux.

Pour assurer la continuité écologique et pour favoriser le déplacement de petits animaux, les clôtures permettant la circulation de la petite faune, qu'elles soient minérales, grillagées ou mixtes, seront privilégiées.

Certains murs anciens ont non seulement une valeur patrimoniale évidente mais représentent également d'excellents supports de biodiversité*. Les irrégularités, aspérités et cavités constituent en effet autant de niches et de nids pour oiseaux, rongeurs, insectes, amphibiens comme les crapauds accoucheurs et de colonisation naturelle par les plantes. Le maintien de ces murs anciens sera privilégié.

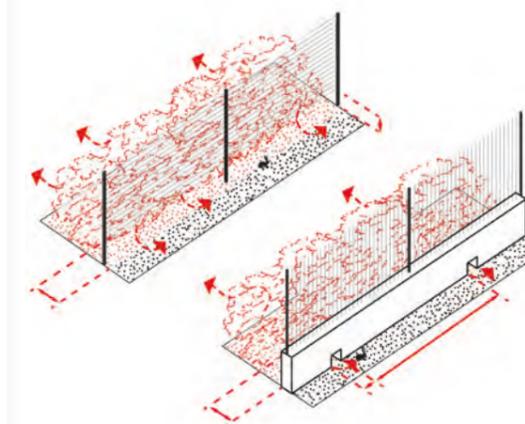
- Installer des clôtures poreuses **29**
- Privilégier le maintien des aménagements existants s'ils sont identifiés comme support de nature **30**

29

TVBp Continuité

Installer des clôtures permettant le passage de la petite faune

Installer des clôtures poreuses assurant le passage de la faune sauvage au sol (percées au minimum d'ouvertures de 20 x 20 cm, espacés tous les 5 mètres lorsque le soubassement est plein par exemple). Privilégier les haies vives ou des dispositifs (grillages...) doublés de haies vives.

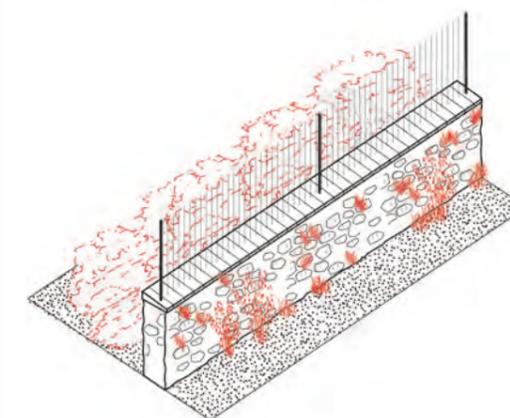


30

TVBp Préservation

Privilégier le maintien des aménagements existants s'ils sont identifiés comme support de nature

Maintenir les aménagements existants (murs, murets et clôtures...) dès lors qu'ils sont identifiés comme d'intérêt patrimonial et support de biodiversité* et qu'ils ne représentent pas de limites artificielles franches.



1.5 LA LUMIÈRE ARTIFICIELLE : UNE RUPTURE DE CORRIDOR ÉCOLOGIQUE ET UN GASPILLAGE À ÉVITER

L'assouplissement des horaires d'ouverture, le travail de nuit, les loisirs festifs de nuit, sont autant d'éléments perturbateurs de l'écosystème* naturel. L'amélioration de notre qualité de vie en ville la nuit ne doit en effet pas se faire au détriment de la biodiversité* et de son rythme cyclique naturel. Il est donc essentiel de développer les activités nocturnes sans créer de nouveaux conflits d'usages, et accorder les temps urbains et les activités humaines aux besoins de ressourcement nocturne de la faune et de l'homme.

L'éclairage public peut être source de rupture des corridors écologiques pour les espèces qui fuient la lumière et qui sont donc contraintes dans leurs déplacements. Il perturbe le repos des espèces diurnes ainsi que l'activité de nombreuses espèces nocturnes. La destruction massive d'insectes attirés par les éclairages, la perturbation des rythmes et des migrations, la réduction du succès reproductif ainsi que la diminution des ressources alimentaires des oiseaux seront ainsi limités.

Il s'agira de limiter l'impact de l'éclairage tout en assurant la sécurité et le confort des activités humaines.

Pour l'éclairage des cheminements piétons, des dispositifs alternatifs sont à rechercher afin d'éviter la destruction massive d'insectes attirés par la lumière.



- Adapter l'éclairage aux fonctionnalités des espaces **31**
- Proscrire l'émission de la lumière vers le ciel **32**

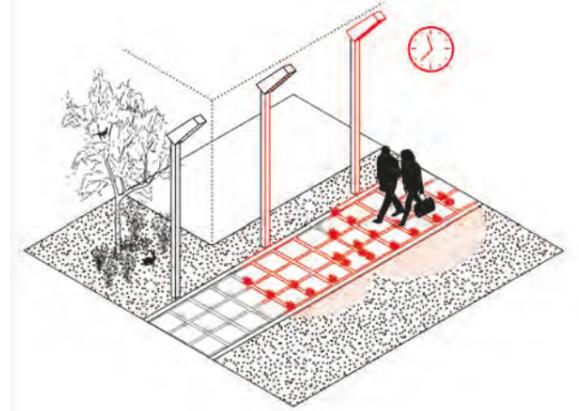
* Terme défini dans le lexique en fin de document.

31

TVBp Continuité

Adapter l'éclairage aux fonctionnalités des espaces

Réguler les périodes d'éclairage (horloge, temporisation, détection de présence) ou choisir de ne pas éclairer, et ainsi éviter l'éclairage des espaces sensibles.

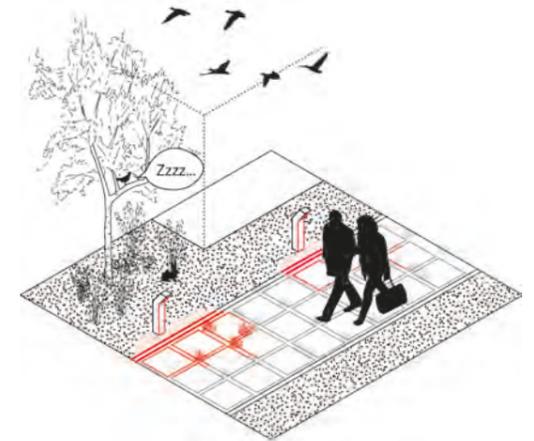


32

TVBp Continuité

Proscrire l'émission de la lumière vers le ciel

Proscrire la diffusion de la lumière vers le ciel de même que l'éclairage non fonctionnel des façades et des arbres.



2. LES OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT TERRITORIALISÉS

En complément des objectifs stratégiques, des objectifs territorialisés viennent s'appliquer pour les projets situés aux abords des réservoirs de biodiversité*, des corridors écologiques*, des cours d'eau et des futures continuités écologiques et aussi, aux abords des voies paysages, autour des arrêts de transport en commun.

Sur ces différents territoires, les projets pourront contribuer, en plus des objectifs énoncés dans les orientations générales à :

- Consolider le socle paysager et développer de nouvelles continuités écologiques
- Valoriser le grand paysage en réseau
- Intensifier la trame paysagère autour des axes de mobilité

2.1 CONSOLIDER LE SOCLE PAYSAGER ET DÉVELOPPER DE NOUVELLES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Le territoire de Nantes Métropole bénéficie de la présence de grandes entités paysagères qui constituent aujourd'hui son socle naturel à préserver : réservoirs de biodiversité*, corridors écologiques*, cours d'eau et vallées.

Les données sur les continuités écologiques sont principalement issues des résultats de l'étude réalisée par le bureau d'études Hardy entre 2013 et 2015. En tout, 41 espèces de cohérences* TVB ont été observées.

Si certaines espèces comme la Rainette verte se répartissent sur l'ensemble de la métropole, d'autres comme l'Angélique des estuaires et le Scirpe triquetre sont rares et ne se développent que sur les berges de la Loire.

Ces continuités s'appuient sur les réservoirs de biodiversité, les corridors écologiques*, les cours d'eau et les vallées.

Réservoirs de biodiversité

Sur le territoire de Nantes Métropole, 25 réservoirs de biodiversité* fonctionnels ont été répertoriés : Loire, Erdre, Sèvre, Cens, Chézine et leurs abords, la zone bocagère des trois Chéminées, les marais de la Seilleray, la coulée de Rochart, etc. Ils remplissent les fonctions d'habitat*, de circulation, de repos, d'alimentation et de reproduction.

Dans le cadre du plan de conservation unifié en faveur de l'Angélique des estuaires et du Scirpe triquetre, la métropole constitue un réseau dynamique préservé de stations réservoirs, intégrées dans la Trame Verte et Bleue métropolitaine.

Corridors écologiques*

Le maillage des corridors écologiques* principaux et secondaires est relativement dense. Cependant, la perméabilité n'est pas toujours assurée au sein de ce réseau. Il se concentre principalement en dehors des secteurs fortement urbanisés et permet de multiples connexions entre les réservoirs s'appuyant principalement sur les vallons bocagers ou boisés associés à des milieux humides.

Dans les zones urbanisées ainsi qu'au droit des grandes infrastructures routières et ferrées, les corridors se trouvent davantage fragmentés et doivent faire l'objet d'une attention particulière.

Les corridors écologiques* ne peuvent être réduits à des axes immuables de déplacement. De plus, il ne s'agit pas le plus souvent d'axes linéaires mais d'espaces d'une certaine épaisseur définis comme milieux. En fonction des milieux traversés, les corridors écologiques* ont une plus ou moins grande ajustabilité de leur tracé. Ils se répartissent ainsi en deux catégories :

- Les corridors « peu ou pas ajustables » qui correspondent à des corridors présentant des habitats* de cohérence très « localisés », liés à des cours d'eau, des vallons ou dans des secteurs déjà soumis à une pression d'urbanisation importante ne présentant pas de possibilité immédiate de contournement.
- Les corridors « ajustables » qui présentent des habitats* similaires à proximité immédiate.

Les milieux sont des espaces qui confèrent une épaisseur aux corridors et qui en déterminent les fonctions. Ils peuvent être urbanisés, agricoles, naturels, aquatiques... tout en ayant une fonction écologique.

Les milieux favorables permettent l'accomplissement de l'ensemble du cycle de vie des espèces animales et végétales, dans des conditions favorables les moins perturbées possibles. Ils se situent en dehors de secteurs urbanisés. Dans les secteurs urbains il s'agit de milieux artificialisés (imperméables, surfaces asphaltées...) qui peuvent faire l'objet de restauration.

Source : Études X. Hardy, 2013-2015.

Cours d'eau et vallées

Les vallées constituent la trame primaire* qui organise le paysage de la métropole autour de la Loire, de l'Erdre, de la Sèvre et de la Chézine. Elles offrent de la lisibilité et de la visibilité au territoire et permettent de mettre en relation les espaces naturels (remarquables ou non) et les espaces urbanisés qu'elles traversent.

Les cours d'eau et leurs berges assurent la continuité des corridors au sein même des secteurs les plus denses de la métropole. Ils sont support du paysage métropolitain en raison de leurs qualités végétale et aquatique. Ils sont également support de la structure géographique du territoire.

2.1.1 FAVORISER LES PERMÉABILITÉS POUR LE DÉPLACEMENT DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

Les fonctionnalités des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques sont parfois remises en cause dans les espaces urbanisés ou au droit des infrastructures, entravant la circulation de certaines espèces. Les nouveaux aménagements privilégieront les perméabilités pour les déplacements de la faune et la dispersion de la flore.

Dès sa conception, tout projet situé à proximité des réservoirs de biodiversité* et des corridors écologiques* devra prendre en compte la sensibilité écologique du site et assurer autant que possible le prolongement linéaire ou en pas japonais de la Trame Verte et Bleue et paysage.

2.1.2 NE PAS FAIRE OBSTACLE AU FONCTIONNEMENT DES CORRIDORS

Les projets d'aménagement prendront en compte les fonctionnalités de ces corridors (circulation et habitat des espèces par exemple). Le bâti et les espaces ouverts seront conçus de manière à permettre l'écoulement des eaux en gravitaire et à enrichir l'épaisseur des corridors : perméabilité des sols, plantations locales, perméabilité des îlots boisés existants.

Par leur aménagement, les jardins privés (cœurs d'îlots, reculs végétalisés...) serviront de support au développement de la biodiversité* en favorisant les continuités et en luttant contre les coupures.

Les bâtiments seront également support de nature de proximité pour offrir des habitats de substitution à certaines espèces ou des espaces de passage aux espèces.

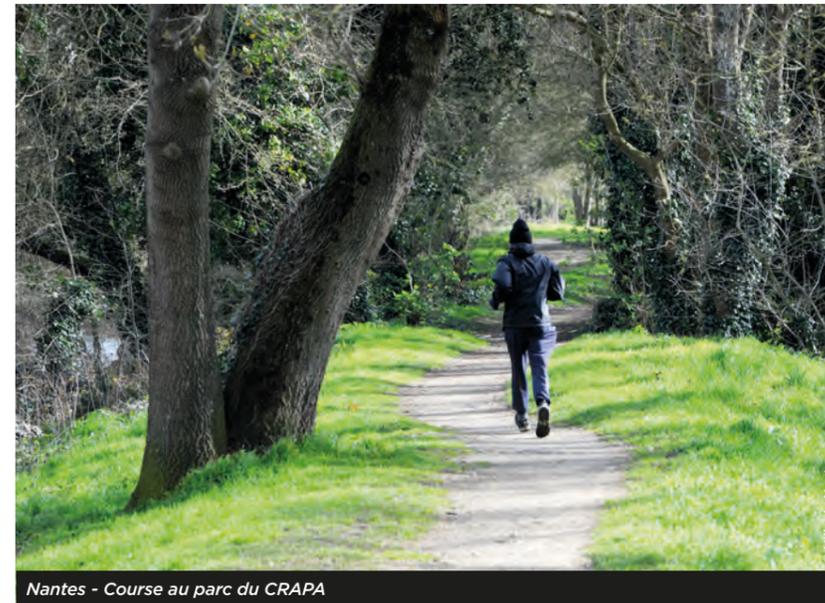


* Terme défini dans le lexique en fin de document.

2.1.3 PORTER UNE ATTENTION PARTICULIÈRE AUX AMÉNAGEMENTS PROCHES DES CORRIDORS NON AJUSTABLES

La préservation des milieux sur lesquels prennent appui les corridors non ajustables est indispensable pour permettre le maintien des fonctionnalités écologiques.

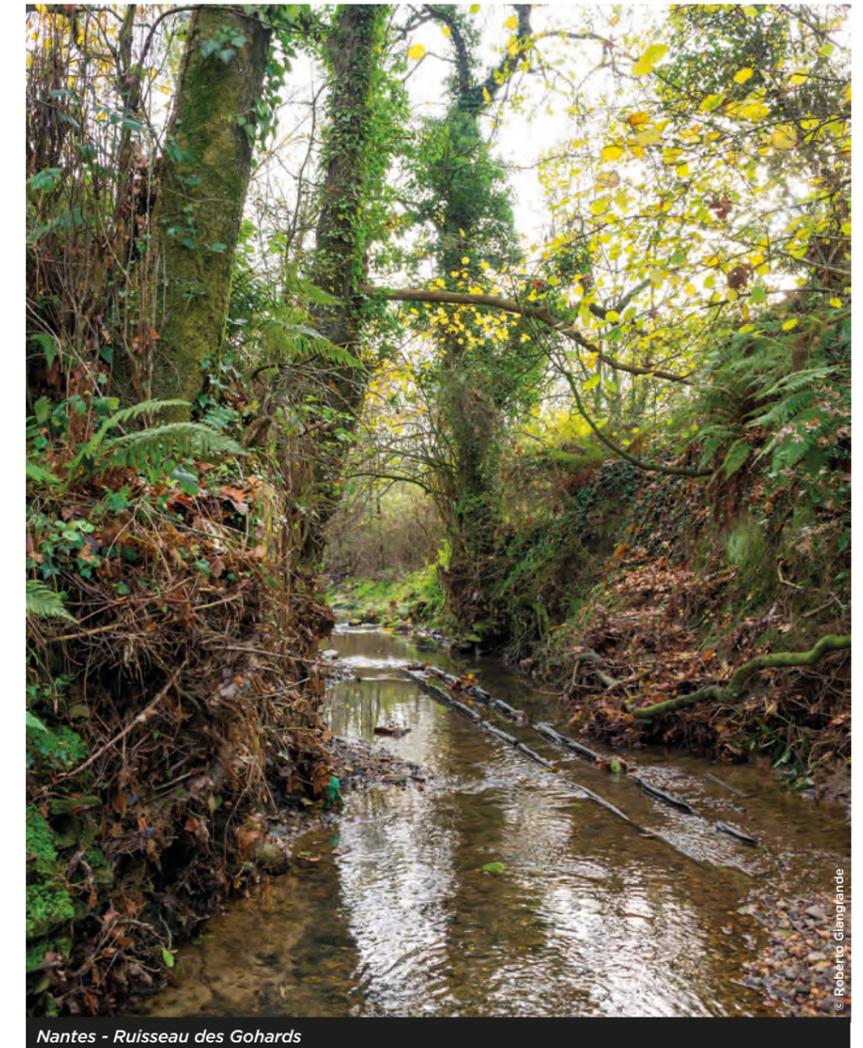
Les milieux artificialisés (zone urbanisée, zone rudéralisée*, maraîchage...) seront à améliorer. Les milieux favorables (parcs et jardins aquatiques, boisement, zone humide, prairie...), seront préservés. Les aménagements réalisés ne devront pas venir entraver le fonctionnement du corridor et son emprise devra être conservée.



• À proximité des corridors non ajustables, les aménagements devront enrichir les corridors écologiques ³³

2.1.4 PRÉSERVER LES COURS D'EAU ET LES VALLÉES SÈCHES*

La préservation des cours d'eau et des vallées sèches et les rapports qu'elles entretiennent avec les secteurs urbanisés ainsi que leur aboutissement jusqu'à la Loire représentent des enjeux primordiaux pour le paysage de la métropole et le maintien de la biodiversité*. Les vallées jouent également un rôle important dans le déplacement des espèces sur le territoire. La protection des cours d'eau et de leurs abords (milieux rivulaires) sera donc à assurer prioritairement.



• Maintenir le caractère naturel des cours d'eau. ³⁴
 • Maintenir ou restaurer la continuité des berges et des ripisylves. ³⁴

33

TVBp Continuité

À proximité des corridors non ajustables, les aménagements devront enrichir les corridors écologiques

Le traitement de la frange de contact entre le projet et les espaces naturels environnants doit pouvoir se faire dans le respect de l'intégrité et du fonctionnement écologique du milieu naturel situé à proximité. Dans le cas de construction, une attention particulière doit être portée à l'aménagement des transitions de manière à ne pas interrompre les fonctionnalités des espaces naturels en termes d'eau et de biodiversité.

Les cheminements piétons-cycles aménagés pourront être supports de végétalisation et des revêtements perméables seront à privilégier

Maintenir ou créer des ouvertures visuelles vers la trame verte et bleue.

Au sein des espaces libres, des espaces de végétation spontanée seront maintenus. Le bâti sera conçu comme un support de nature (toitures végétalisées, plantes grimpantes...)

La végétalisation des clôtures sera privilégiée (exemple : haies vives).

34

TVBp Préservation

Maintenir le caractère naturel des cours d'eau. Maintenir ou restaurer la continuité des berges et des ripisylves.

Les espaces libres compris dans la bande d'inconstructibilité (10 mètres) définie par le règlement seront préservés au maximum de toute imperméabilisation.

2.1.5 PRÉVENIR LE RISQUE D'INONDATION PAR RUISSELLEMENT

Une partie des eaux pluviales s'infiltrer et s'évapore, le reste ensuite ruisselle en surface. Des surfaces au coefficient de ruissellement* trop élevé, des surfaces partiellement ou totalement saturées par une nappe, ainsi que l'abatement de pluies exceptionnelles, font croître les risques d'inondation par ruissellement. Ce type d'inondation pouvant intervenir sur des surfaces éloignées de cours d'eau représente un phénomène naturel qu'il est impossible d'éviter et l'intervention humaine peut être un facteur aggravant. La porosité des sols, la conception, l'urbanisation représentent en effet des leviers d'action importants à prendre en compte.

La carte 2 présente les cours d'eau et les zones inondables par ruissellement d'une pluie centennale classées en aléa faible (pour plus de précision géographique de ces zones, se reporter au plan n° 4.2.6 du règlement graphique). Afin de prévenir le risque d'inondation, il est recommandé pour les projets situés dans ces zones d'aléas, de rehausser les constructions et extensions de 20 cm par rapport au niveau du terrain naturel.

Pour les aires de stationnement hors voiries ouvertes à la circulation publique, situées au niveau du terrain naturel, il est recommandé de les équiper d'un dispositif évitant l'emportement des véhicules en cas d'inondation et ne modifiant pas le libre écoulement des eaux.



Nantes - Saint-Joseph de Porterie

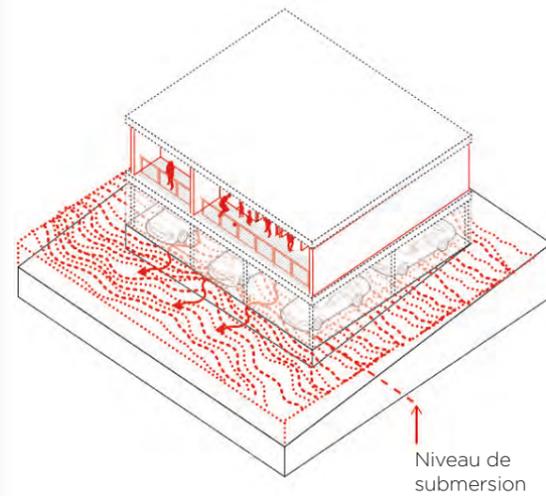
- Rehausser les planchers des constructions de 20 cm par rapport au terrain naturel ³⁵
- Équiper les piscines non couvertes et les plans d'eau d'un système de repérage sur le terrain restant visible en cas d'inondation ³⁶
- Adapter la conception des réseaux au risque d'inondation ³⁷
- Sceller ou lester les éléments situés dans les zones inondables ³⁸

35

TVBp Adaptation

Rehausser les planchers des constructions de 20 cm par rapport au terrain naturel

Il est recommandé de situer l'entrée au sous-sol en dehors de la zone inondable et l'orienter de façon à ce qu'elle n'intercepte pas les eaux de ruissellement. Il est recommandé de créer un seuil situé au-dessus du niveau de submersion en surélevant l'entrée, toutes les ouvertures et ventilations, ou équiper les ouvertures situées sous le niveau de submersion de batardeaux ou bien de systèmes d'occultation.

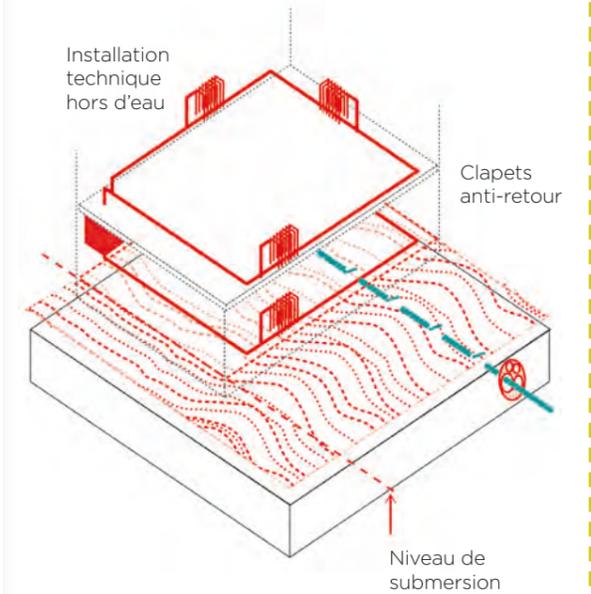


37

TVBp Adaptation

Adapter la conception des réseaux au risque d'inondation

Mettre hors d'eau les installations électriques (tableau, prises...) et les installations techniques (chaudières, centrales de ventilation ou climatisation...); et installer des clapets anti-retour sur les installations d'eaux usées et pluviales. Utiliser des matériaux hydrofuges et insensibles à l'eau (cloisons, isolants thermiques...)

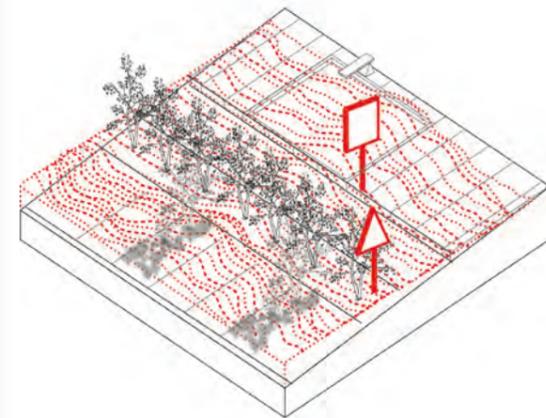


36

TVBp Interface

Équiper les piscines non couvertes et les plans d'eau d'un système de repérage sur le terrain restant visible en cas d'inondation

Pour les piscines non couvertes, il est recommandé de les équiper d'un système de repérage sur le terrain, restant visible en cas d'inondation.

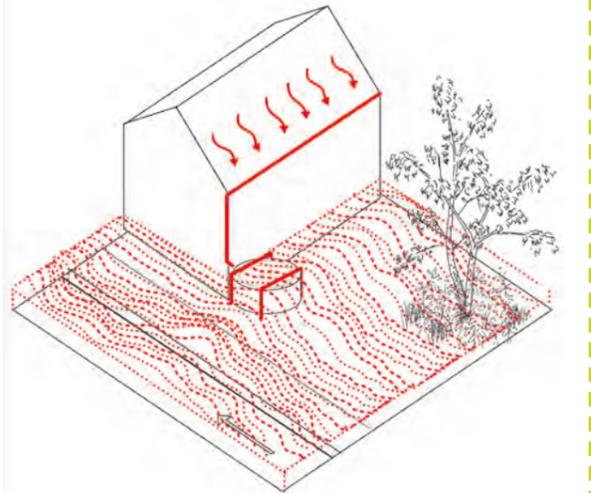


38

TVBp Adaptation

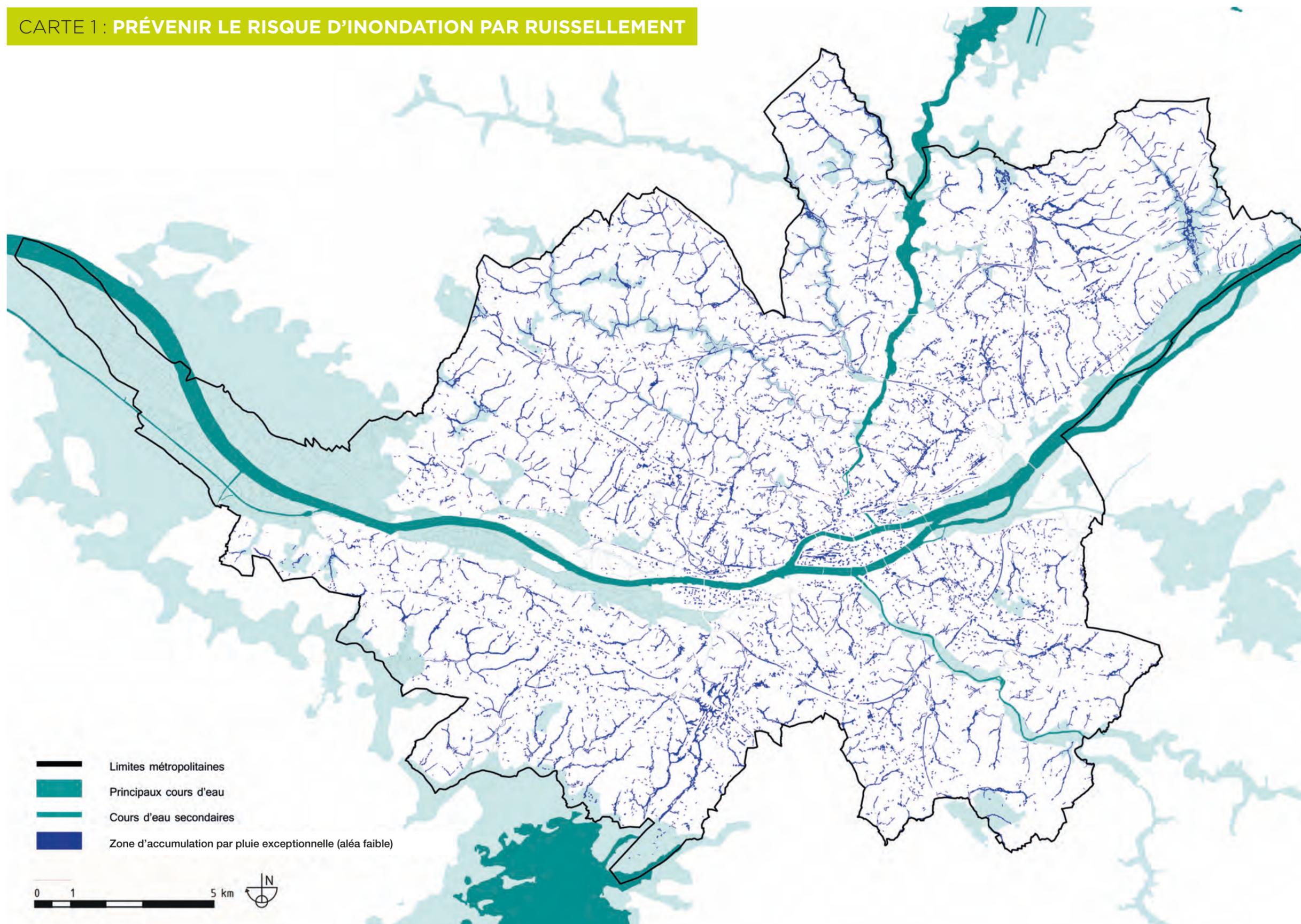
Sceller ou lester les éléments situés dans les secteurs inondables

Il est recommandé de sceller les citernes, cuves et silos situés sous le niveau d'accumulation de l'eau et de s'assurer de leur étanchéité, et de situer toute ouverture (évent, remplissage...) au-dessus du niveau d'accumulation de l'eau. Le dispositif d'ancrage peut être complété par l'installation de vannes et de robinets d'arrêt. Ces dispositifs de coupure peuvent être installés sur la cuve, ou sur les raccordements aux réseaux du bâtiment et doivent être clairement identifiés.



* Terme défini dans le lexique en fin de document.

CARTE 1 : PRÉVENIR LE RISQUE D'INONDATION PAR RUISSELLEMENT



2.1.6 CONFORTER ET DÉVELOPPER DES NOUVELLES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Le socle naturel actuel doit être étendu et renforcé par des nouvelles continuités reliant les corridors écologiques* notamment par de nouvelles liaisons écologiques potentielles. Pour ce faire, un repérage a été réalisé des espaces de nature pouvant concourir à la fabrication de ces continuités écologiques, en particulier les parcs publics et les boisements privés ou publics. Ces continuités en devenir pourront être confortées et développées à l'occasion des projets d'aménagement.

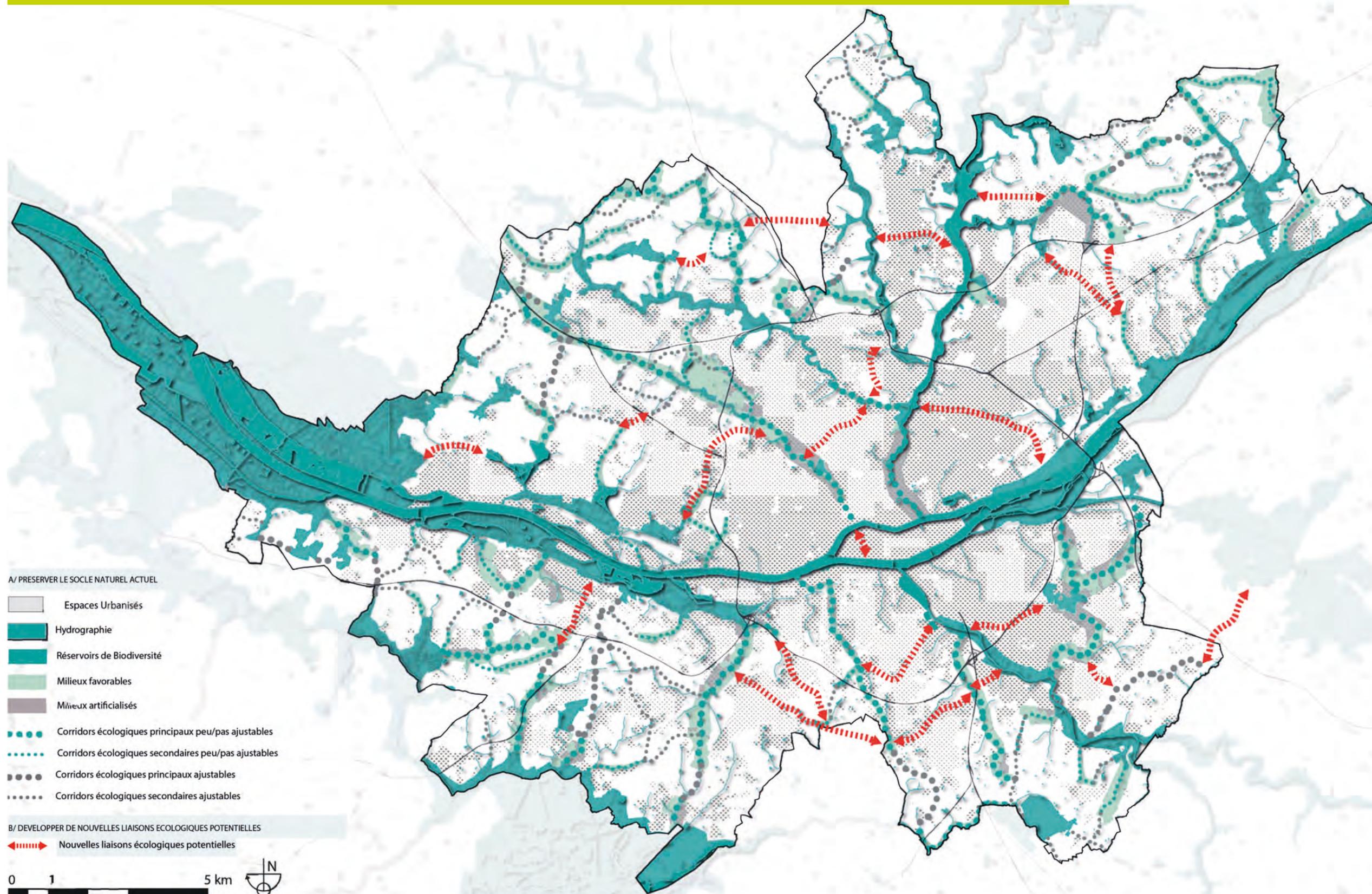
Les boisements privés situés dans les espaces urbanisés participent eux aussi à l'ambiance paysagère, à la qualité de vie des habitants et peuvent également répondre à des fonctions écologiques (lieux de vie et de déplacement des espèces) dans des espaces parfois contraints par la présence de l'homme.

Les quartiers urbanisés disposant d'une part importante de boisements, constitueront des supports privilégiés de développement de la nature en ville. Ils contribueront aux continuités transversales prenant appui sur cette nature et reliant les corridors écologiques* et les réservoirs de biodiversité*. Les nouvelles liaisons écologiques potentielles représenteront un complément essentiel au maillage écologique et rempliront un rôle important pour consolider le socle paysager métropolitain.



* Terme défini dans le lexique en fin de document.

CARTE 2 : PRÉSERVER LE SOCLE NATUREL ET DÉVELOPPER DE NOUVELLES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES



2.1.7 PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ DANS LES ESPACES DE LOISIRS

Les espaces de nature peuvent également être des lieux de loisirs pour les habitants. La sensibilisation à la nature a un rôle essentiel à jouer dans l'inversion du processus de détérioration de celle-ci. Saisir la complexité et l'importance de l'environnement naturel peut permettre d'acquérir les connaissances, les valeurs et les comportements pratiques nécessaires pour participer de façon responsable et efficace à la prévention et à la gestion de la qualité de l'environnement.



- Concevoir des espaces de loisirs et des cheminements dans les espaces de nature pour sensibiliser à l'environnement ³⁹

2.1.8 METTRE À PROFIT LES FRANGES ET LES LISIÈRES*

Les franges sont des lieux stratégiques pour la valorisation, la gestion et l'intégration des éléments de nature dans l'organisation urbaine. Pour cela, la transition entre le tissu urbain constitué et la nature ne devra pas représenter une rupture franche et linéaire mais plutôt une épaisseur. Dans cette épaisseur, des liens, des superpositions et entrelacements entre les éléments bâtis et la nature participeront à la création d'un nouveau réseau vert.



- Renforcer la trame verte et bleue dans les franges et les lisières par des aménagements légers ⁴⁰
- Concevoir les franges et les lisières en respect avec le fonctionnement écologique du milieu naturel ⁴¹
- Accueillir dans les franges et les lisières, des fonctions écologiques indispensables au tissu urbain ⁴²

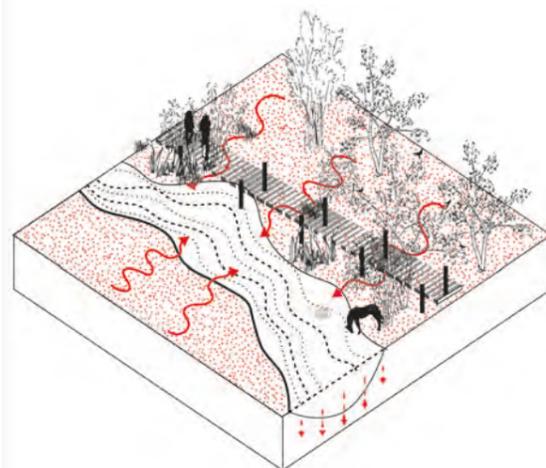
* Terme défini dans le lexique en fin de document.

39

TVBp Adaptation

Concevoir des espaces de loisirs et des cheminements aux abords de cours d'eau

Tenir compte du fonctionnement hydrologique et de la nature géologique des sols. Limiter l'imperméabilisation en utilisant les nombreuses techniques disponibles : revêtements perméables, graviers, dalles alvéolées, pavés drainants, etc.

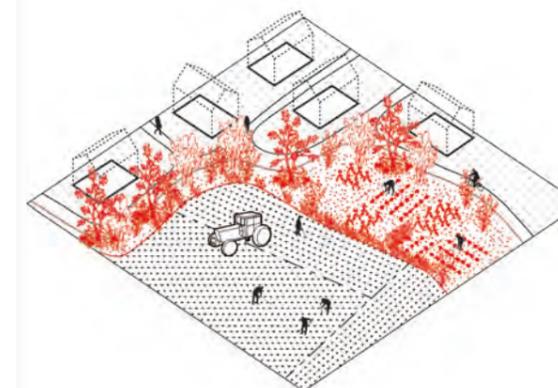


41

TVBp Interface

Concevoir les franges et les lisières en respect avec le fonctionnement écologique du milieu naturel

La frange urbanisée pourra être végétalisée de façon diversifiée et pourra par exemple intégrer la création de haies champêtres, de vergers, de jardins partagés ou familiaux, etc. La transition entre les milieux pourra être progressive et pourra permettre d'intégrer le projet dans le paysage et, à l'inverse, de faire pénétrer la nature dans le tissu urbain constitué : au niveau de bâtiments, le long des voies, en appui sur les lisières.



40

TVBp Continuité

Renforcer la trame verte et bleue et paysage dans les franges et les lisières par des aménagements légers

Des aménagements tel que des équipements publics de plein air ou des cheminements piétons-cycles pourront être développés dans la frange de contact entre les projets, milieux urbains et les espaces naturels dans le respect des fonctionnalités écologiques du site. Leur réalisation participera autant que possible au renforcement et à l'amélioration de la Trame verte et bleue et paysage par notamment la renaturation de fossés, l'aménagement de prairie en lisière de forêt...

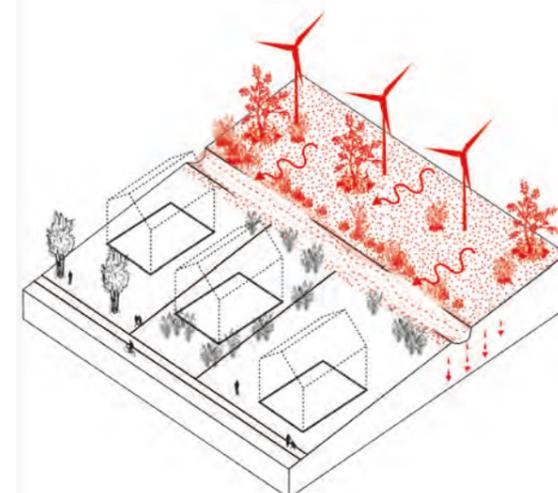


42

TVBp Interface

Accueillir dans les franges et les lisières des fonctions écologiques indispensables au tissu urbain

Cycle de l'eau, protections climatiques, petite production énergétique, etc.



2.1.9 PRIORISER LES PROJETS AGRICOLES FAVORABLES À LA BIODIVERSITÉ

Les espaces agricoles servent de refuge pour un nombre important d'espèces animales et végétales. Cette biodiversité* est présente au niveau des habitats* agricoles (bocages, prairies naturelles, marais, zones humides, vergers...) ainsi qu'au sein de la végétation à l'intérieur ou autour des espaces agricoles (mares, pelouses, arbres isolés, haies, bosquets, lisières forestières...). Les zones agricoles participent donc également au socle paysager et leur aménagement doit faire l'objet d'un soin particulier.

Le maintien de la diversité d'habitats* naturels et semi-naturels passe non seulement par des préconisations architecturales et paysagères pour les nouveaux projets, mais également par le maintien d'usages compatibles.

Les pratiques agricoles veilleront à favoriser le maintien et la création d'un maillage bocager (maintien et gestion des haies et des talus), et à maintenir les zones humides, en particulier au sein des corridors (arrêt des drainages, des réensemencements...).

L'implantation et la volumétrie des constructions agricoles seront définies autant que possible en fonction de leur espace environnant (topographie, lignes directrices, des bâtiments...) afin d'assurer une bonne intégration paysagère.

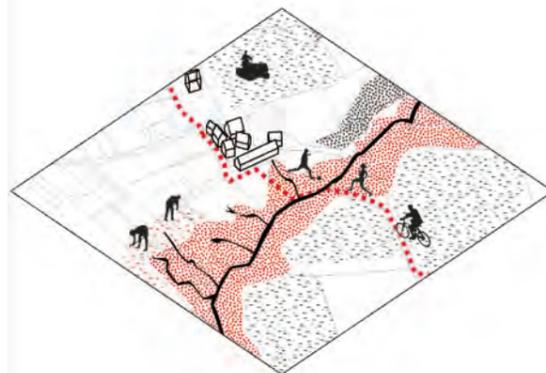
• Assurer une bonne intégration paysagère des projets agricoles 43

43

TVBp Adaptation

Assurer une bonne intégration paysagère des projets agricoles

- Exploiter le relief par l'implantation des bâtiments parallèlement à la pente,
- Favoriser la rétention de l'eau (redent, méandre, microtopographie).
- Tenir compte du bâti existant (implantation, matériaux...).
- Utiliser la végétation pour minimiser l'impact visuel du bâtiment.
- Faire participer les matériaux à une meilleure intégration paysagère (bois, végétalisation des toitures, des façades, etc.).
- Fractionner le bâtiment agricole qui est souvent de grande taille en plusieurs volumes pour faciliter l'insertion paysagère ;
- Éviter les implantations en crête qui sont visibles de toute part et sont davantage exposées aux intempéries



2.2 VALORISER LE GRAND PAYSAGE EN RÉSEAU

Dans sa charte d'aménagement des espaces publics, Nantes Métropole a choisi de valoriser les grandes voies de déplacement en tant que composantes du grand paysage métropolitain. Ces voies intercommunales, appelées voies paysage, traversent les structures paysagères de la métropole (bocages, vallées, zones urbanisées denses, zones d'activité, quartiers pavillonnaires...). Elles en offrent une lecture riche et variée et sont porteuses de l'échelle métropolitaine vécue au quotidien.

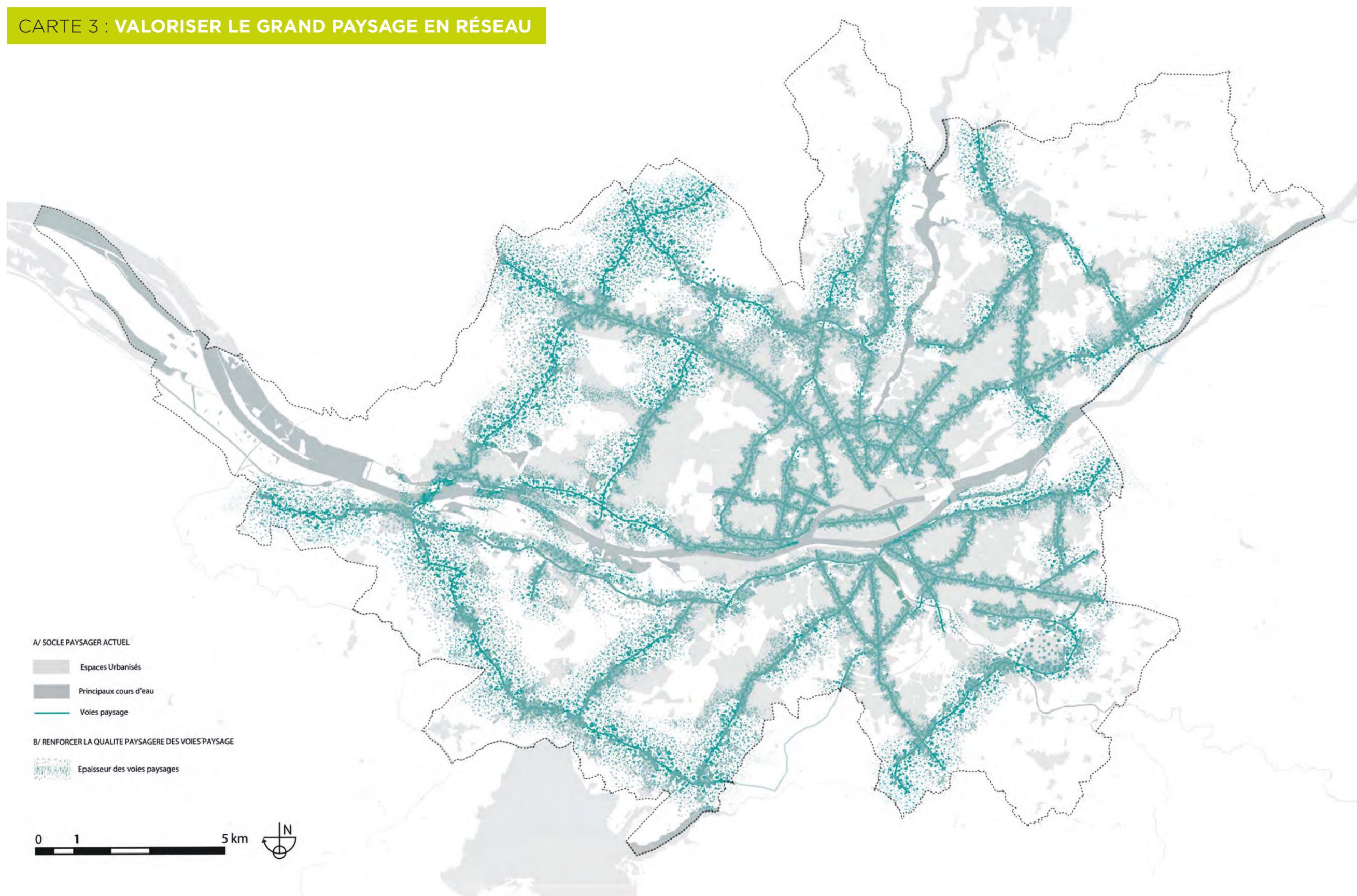
Néanmoins, ces voies représentent des obstacles pour la biodiversité*. L'importance du trafic automobile induit un risque de mortalité des espèces par collision et le plus souvent un dérangement important entravant leur circulation.

Les voies ont été repérées en fonction de leur qualité paysagère actuelle (cf. carte 3, Valoriser le grand paysage en réseau) :

- Voies incluant déjà des aménagements paysagers de l'espace public (places, jardins, alignements d'arbres, parcs, haies, mares...) qui constituent de grandes continuités le long de ces axes de circulations. Lorsque des alignements d'arbres les accompagnent, ces axes sont des marqueurs du paysage métropolitain.
- Voies bordées d'espaces urbanisés comportant des cœurs d'îlots boisés. Ces espaces paysagers privés contribuent à un épaississement du paysage des voies au sein des quartiers traversés.

* Terme défini dans le lexique en fin de document.

CARTE 3 : VALORISER LE GRAND PAYSAGE EN RÉSEAU



2.2.1 RENFORCER LA QUALITÉ DU PAYSAGE VÉGÉTAL AUTOUR DES VOIES PAYSAGE

La qualité des ensembles paysagers, leurs ambiances et leurs fonctionnalités écologiques au sein d'aménagements publics et privés le long des voies paysage sont à favoriser par :

- La préservation des trames paysagères existantes (cœurs d'îlots, collectifs, boisements, parcs, reculs végétalisés...);
- La préservation des espaces support au développement de la biodiversité et cela notamment dans les jardins privés permettant ainsi d'éviter les coupures du maillage écologique ;
- Le renforcement de toutes les continuités vertes urbaines, des corridors écologiques et des liaisons écologiques potentielles au sein des secteurs d'urbanisation future.



- Renforcer la qualité du paysage végétal autour des voies paysages ⁴⁴
- Accompagner les voies vertes d'aménagements paysagers.
- Renforcer la lisibilité du paysage végétal autour des voies paysage.

2.2.2 RÉSORBER LES OBSTACLES

L'atténuation de l'effet de barrière des voies est permise par différents types de mesures tels que les passages supérieurs et inférieurs destinés à maintenir la perméabilité du milieu naturel, à rendre possible les modes de déplacement au sol et à limiter la mortalité des espèces. La forme, la hauteur, la largeur et le positionnement d'un franchissement seront soigneusement étudiés, de manière à assurer une réelle connectivité avec des habitats* proches et favorables à la biodiversité*, ou sur d'anciens couloirs naturels de migration. Il sera essentiel d'identifier le lieu le plus pertinent pour implanter un passage à faune. En effet, l'ouvrage pourrait être techniquement performant, mais incohérent sur le plan écologique. Il s'agira donc de prendre en compte les couloirs naturels de déplacement des espèces, la densité de passage et de bien cibler les espèces à favoriser.

- Résorber les obstacles au déplacement au sol des grandes espèces et des petites espèces ^{45 46}

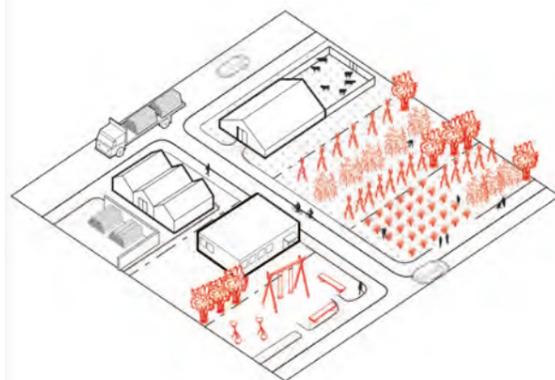
* Terme défini dans le lexique en fin de document.

44

TVBp Adaptation

Renforcer la qualité du paysage végétal autour des voies paysage

- Accompagner les voies vertes d'aménagement paysagers.
- Renforcer la lisibilité du paysage végétal autour des voies paysage.
- Les nouveaux aménagements paysagers pourront s'inspirer des structures paysagères traversées (bocages, vallées, plateaux...) tant dans la composition que dans le choix des végétaux.

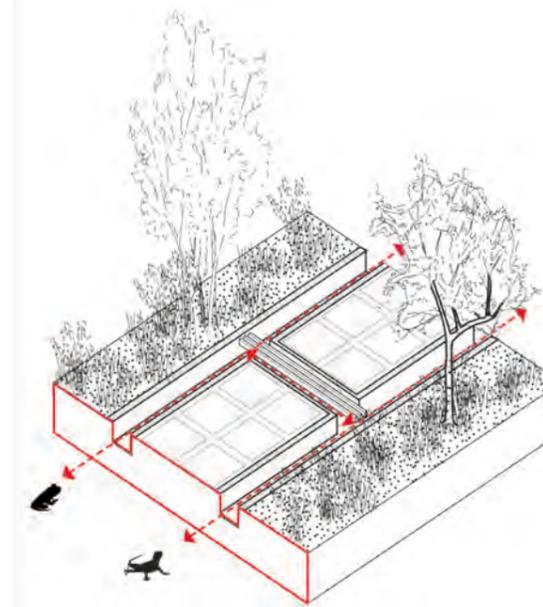


46

TVBp Continuité

Résorber les obstacles au déplacement au sol des petites espèces

Créer des passages à faune pour les petites espèces (crapauducs, éco-ponts...).

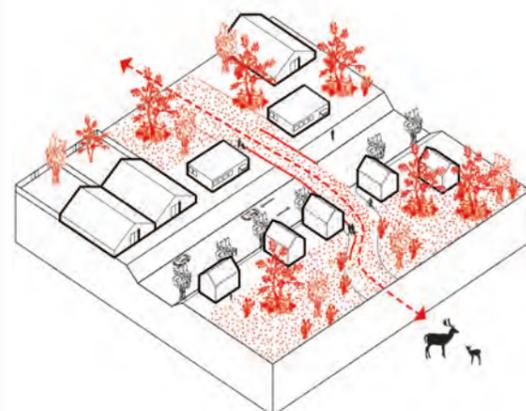


45

TVBp Continuité

Résorber les obstacles au déplacement au sol des grandes espèces

Créer des passages supérieurs pour les grandes espèces (chevreuil, sanglier, etc.) et réaménager des ponts existants pour en faire un ouvrage « mixte attractif » pour la petite et grande faune tout en conservant les usages pour les activités humaines. Végétalisation des abords du passage et installation de clôtures ou écrans nécessaires pour guider les animaux jusqu'au passage.



2.2.3 TRAITER LES INTERFACES ENTRE VOIES PAYSAGE ET CORRIDORS ÉCOLOGIQUES

Les points de rencontre entre les corridors écologiques* et les voies paysage représentent des situations particulièrement sensibles où les enjeux de biodiversité*, de gestion des eaux et des cheminements doux sont à prendre en compte dans une vision globale d'aménagement combinant à la fois la faune, la flore et les humains.

La distinction entre les espaces de nature et d'activité humaine est ténue en raison de l'étroite relation spatiale entre milieu construit et milieu naturel. Les interfaces entre voies paysage et corridors écologiques* représentent des lieux de rencontre entre d'une part les espaces de loisirs, de sport et de promenade et d'autre part les espaces de protection de la faune et de la flore. La dimension sociale devient alors une composante essentielle dans la compréhension de la construction des espaces dits de « nature en ville » et donc par extension des trames vertes urbaines.

De même, lorsque les grands axes paysagers croisent un corridor écologique, un risque de fragmentation du corridor apparaît. Par ailleurs c'est au droit de ces points de croisement que le socle naturel peut être mis en valeur pour participer et renforcer la présence de la nature en ville.

Ces points particulièrement sensibles feront l'objet d'une très grande attention dans le cadre des projets d'aménagement situés à leurs abords.

• Aménager les interfaces entre les voies paysage et les corridors écologiques 47

2.2.4 INTÉGRER LES INTERFACES ENTRE VOIES PAYSAGE ET AXES DE TRANSPORT

Les axes de transport, particulièrement en site propre (tramway, train, tram-train, busway) représentent des axes de développement majeur et portent une image métropolitaine forte. Dans cette perspective, les lieux d'interface entre les axes de transport et les voies paysage sont susceptibles de devenir le support d'aménagements paysagers et des points de repère importants au sein du territoire métropolitain. Leur qualité d'aménagement est donc essentielle pour consolider la structure paysagère de la métropole.

Le développement du paysage public et privé pourra être renforcé autour des lieux d'interface entre les voies paysagères et les axes de transport. Les projets d'aménagement autour de ces lieux d'interface pourront être conçus comme des exemples de nature en ville, et des points de repère au sein de la métropole.

• Aménager les interfaces entre voies paysage et axe de transport 48

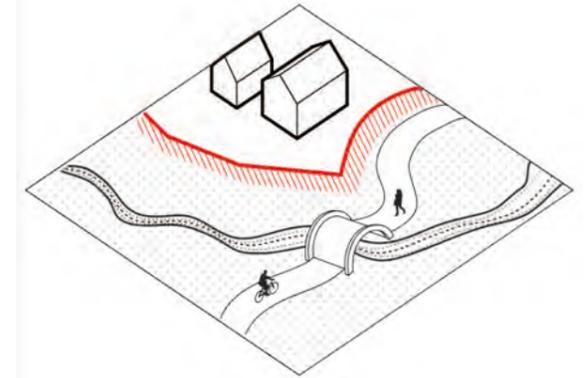
* Terme défini dans le lexique en fin de document.

47

TVBp Interface

Aménager les interfaces entre les voies paysage et les corridors écologiques

- Ces points particulièrement sensibles devront faire l'objet d'une très grande attention dans le cadre des projets d'aménagement situés à leurs abords. Ces projets viendront amplifier la présence de la nature et contribuer à la mise en scène des corridors écologiques*.
- Amplifier la présence de la nature et contribuer à la mise en scène des corridors écologiques.

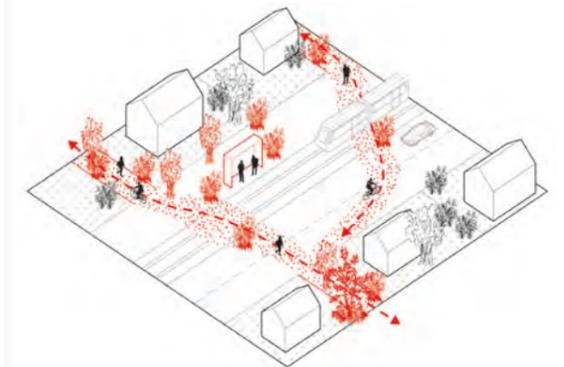


48

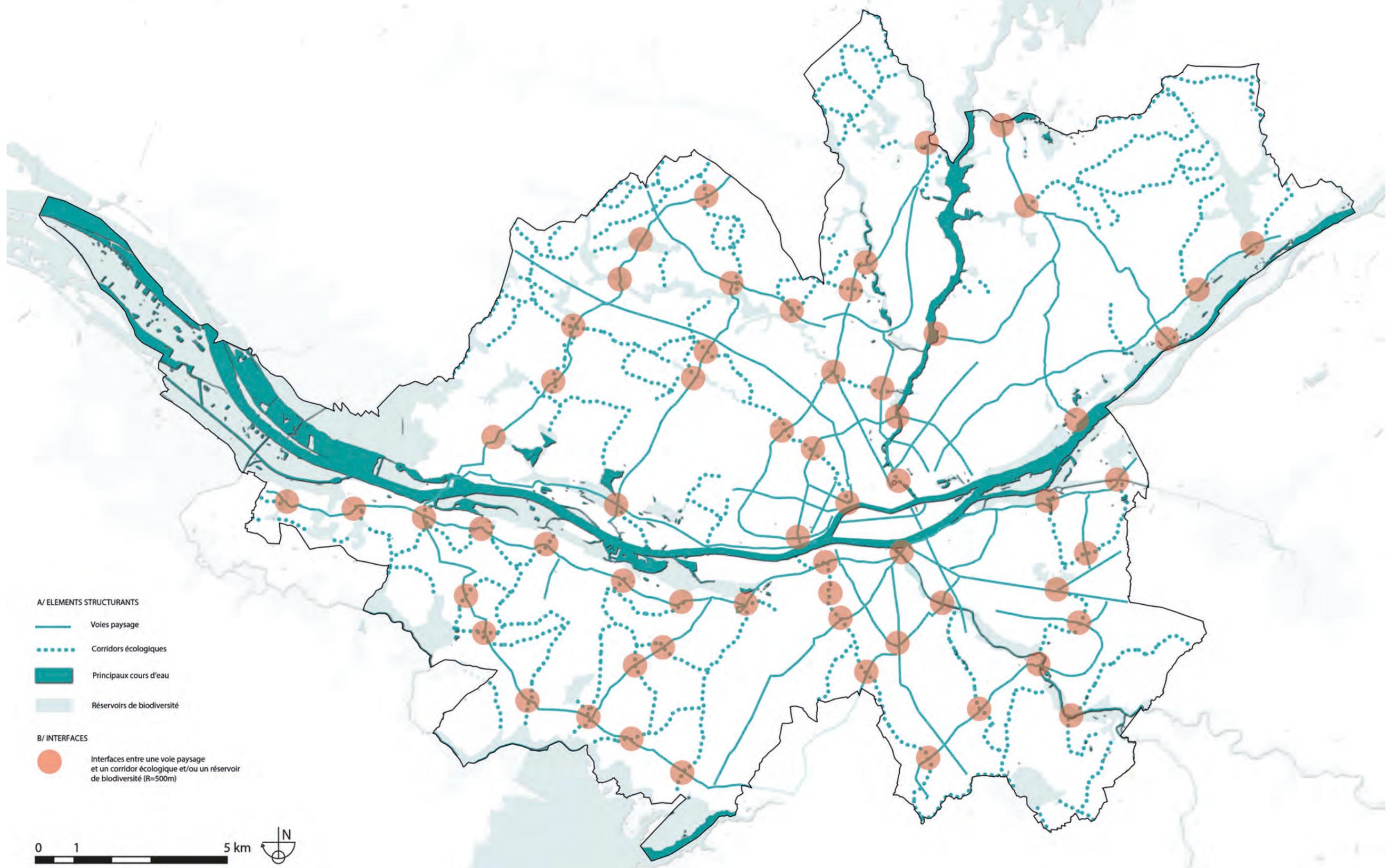
TVBp Interface

Aménager les interfaces entre voies paysage et axes de transport

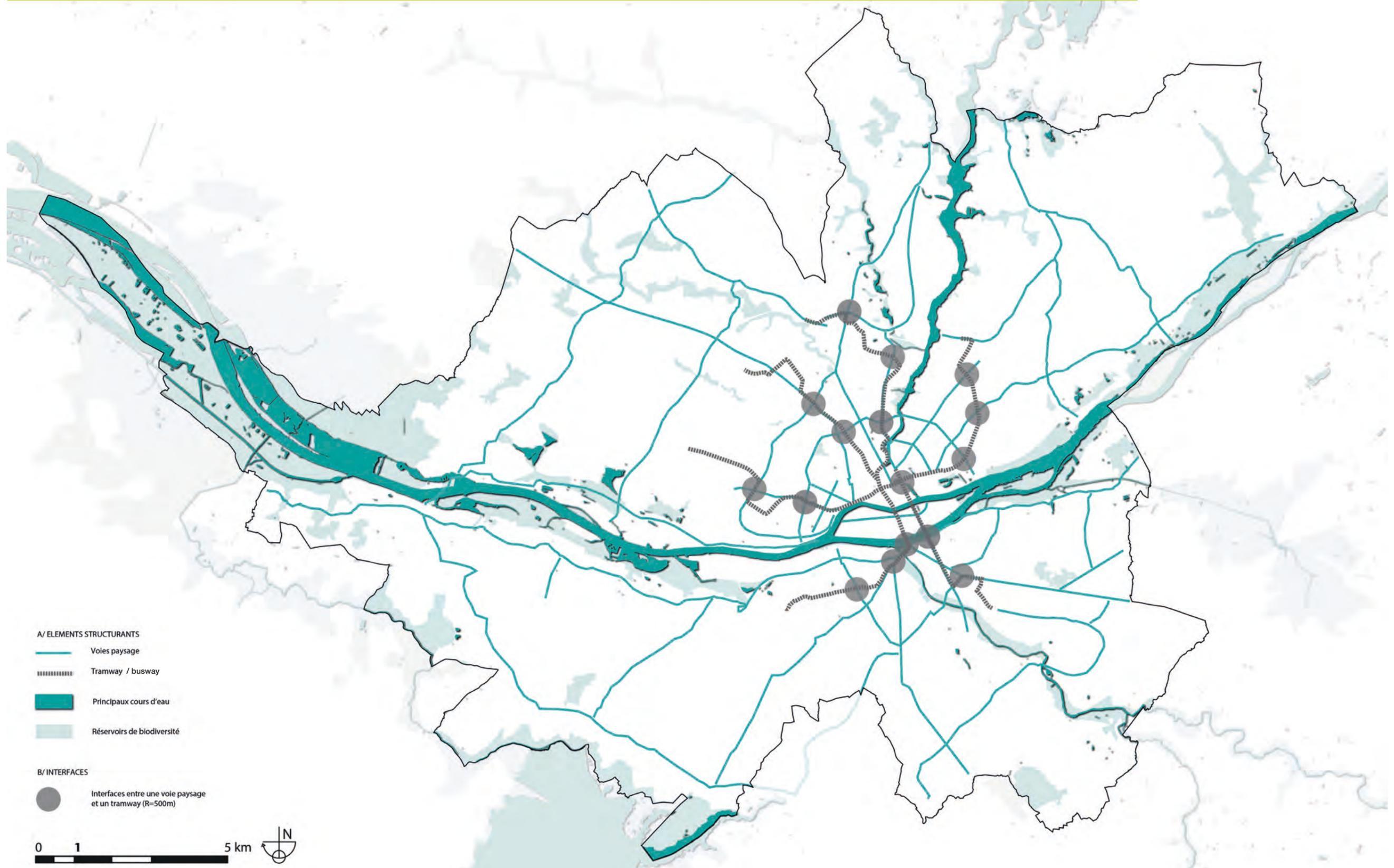
Les projets d'aménagement autour de ces lieux d'interface pourront être conçus comme des exemples de nature en ville et des points de repère au sein de la métropole.



CARTE 4 : PRÉSERVER ET DÉVELOPPER LA NATURE DANS LES INTERFACES ENTRE VOIES PAYSAGE ET CORRIDORS



CARTE 5 : PRÉSERVER ET DÉVELOPPER LA NATURE DANS LES INTERFACES ENTRE VOIES PAYSAGE ET TRANSPORT



* Terme défini dans le lexique en fin de document.

2.3 INTENSIFIER LA TRAME PAYSAGÈRE AUTOUR DES AXES DE MOBILITÉ

Les stations de transports en commun (bus, chronobus, tramway, busway, tram-train) et les pôles d'échanges multimodaux représentent autant de points sensibles pour le renforcement de la TVBp en accompagnement des mobilités actives. Il s'agit à la fois de promouvoir l'utilisation des modes de déplacements alternatifs à la voiture individuelle et de développer la nature en ville. Le renforcement de ces cheminements à proximité des transports en commun représente à la fois un enjeu important pour les déplacements métropolitains et pour la qualité écologique du sol.

Il s'agit donc de combiner paysage et mobilités de manière à enrichir la TVBp et à répondre à des enjeux de qualité de vie au quotidien : santé, biodiversité*, qualité du cadre de vie...

À l'échelle des îlots, la végétalisation des cheminements présente un intérêt double :

- Pour les continuités écologiques, les axes de déplacements modes actifs constituent entre autres des espaces supports préférentiels, car les pressions qui s'exercent sur les milieux favorables à la biodiversité* sont alors amoindries par rapport à une voirie traditionnelle (pollutions atmosphériques réduites, ruissellements moindres, pas de risques d'accidents dommageables pour les végétaux, potentialités de déplacements de la faune augmentées...).
- Pour les espaces publics situés autour des arrêts de transports en commun, leur végétalisation permet généralement d'améliorer le cadre urbain et la continuité paysagère. Selon les principes de plantations mis en œuvre, la végétalisation peut également participer à offrir un confort climatique accru (ombrage en été, fraîcheur par l'évapotranspiration*, protection en cas de pluie fine...). Enfin, elle peut constituer une séparation visuelle efficace pour « segmenter » les flux modes doux des flux motorisés sur les axes partagés et permettre d'offrir des zones de compostage et permettre d'étendre le périmètre d'accessibilité sur le territoire.

AMÉLIORER LE PAYSAGE ET LE MAILLAGE VÉGÉTAL AUX ABORDS DES ARRÊTS DE TRANSPORT EN COMMUN

Tout projet d'aménagement situé à l'intérieur du périmètre d'accessibilité à un arrêt de transport en commun (rayon de 300 mètres d'un arrêt de bus ou de 500 mètres d'une gare ou d'une station de tramway ou chronobus) pourra contribuer à l'amélioration de la qualité paysagère et à l'enrichissement de la trame des cheminements doux / actifs.

- Développer des cheminements de circulations alternatifs ⁴⁹
- Accompagner le maillage des transports en commun d'aménagements paysagers

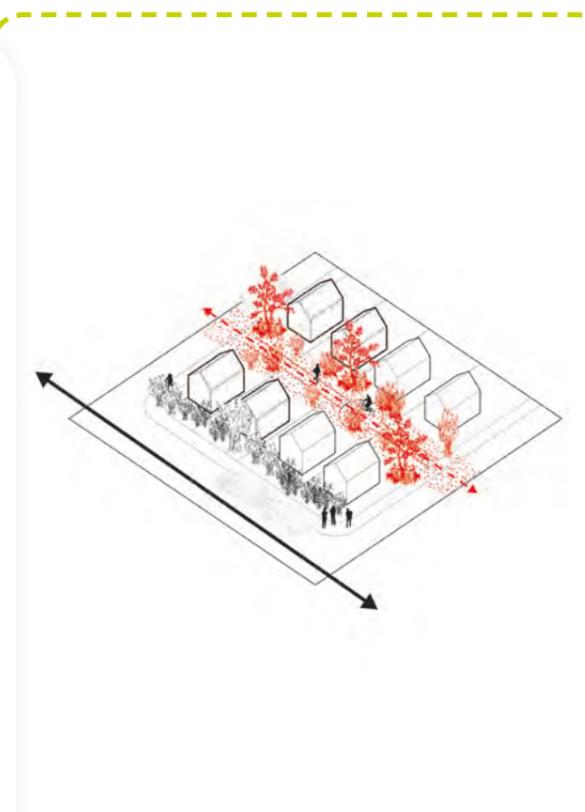


49

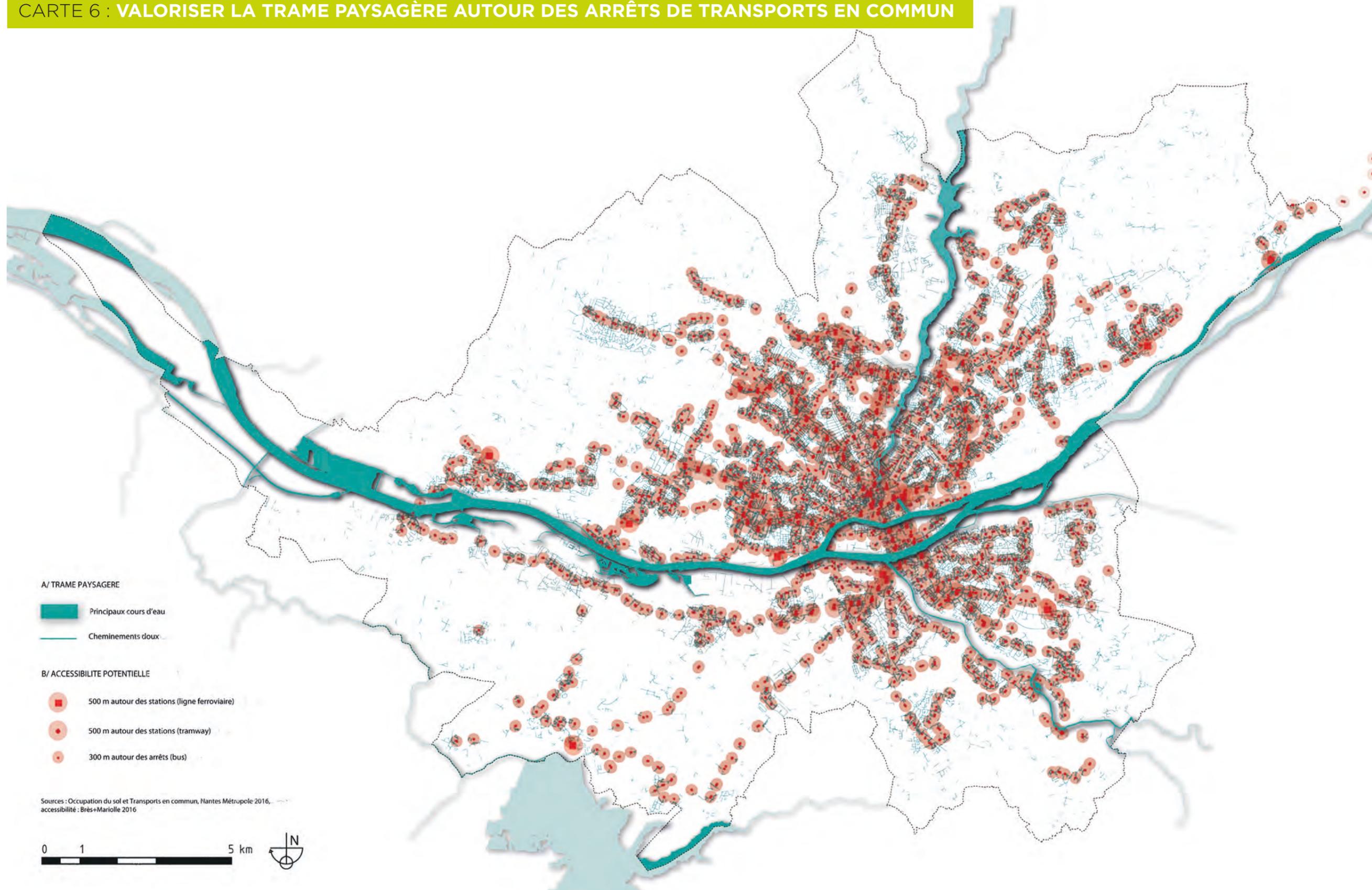
TVBp
Re-connexion

Développer des cheminements alternatifs

Développer un maillage de déplacements alternatifs aux grandes voies, en prolongeant les cheminements piétons et cyclables et en aménageant des cheminements en liaison avec les équipements existants.



CARTE 6 : VALORISER LA TRAME PAYSAGÈRE AUTOUR DES ARRÊTS DE TRANSPORTS EN COMMUN



LEXIQUE

Biodiversité

Ensemble des êtres vivants, micro-organismes, plantes, champignons ou animaux et les interactions qui les relient entre eux et avec le milieu où ils vivent.

Biotop

Cf. Habitat.

Coefficient de ruissellement (Cr)

Rapport entre la hauteur d'eau ruisselée et la hauteur d'eau précipitée pour une surface donnée. Il dépend de l'imperméabilité de la surface, de la pente, du cloisonnement des surfaces de ruissellement (murs, remblais), la fréquence de la pluie (etc.) Il varie selon les surfaces entre 2 % (terre), 10 % (sable tassé et bois), 20 % (prés et champs cultivés), 30 à 50 % (zones résidentielles), 40 % à 90 % (bitume, 95 % verre).

Corridor écologique

Ensemble d'habitats* ou d'éléments paysagers reliés entre eux et permettant la propagation et la circulation des espèces végétales et animales. Les corridors écologiques constituent ainsi les voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité*. Il peut s'agir par exemple des haies et des bosquets dans un champ, d'un pont végétalisé sur une autoroute, etc. On distingue ainsi trois types de corridors écologiques : les corridors linéaires (haies, chemins et bords de chemins, ripisylves, bandes enherbées le long des cours d'eau...) ; les corridors discontinus (ponctuation d'espaces-relais ou d'îlots refuges, mares permanentes ou temporaires, bosquets...) ; les corridors paysagers (mosaïque de structures paysagères variées).

Corridor en « pas japonais »

Succession de petits secteurs naturels ou semi-naturels qui s'intercalent entre deux réservoirs de biodiversité*. Cette disposition permet à des espèces suffisamment mobiles de passer de l'un à l'autre et ainsi présente une fonction de corridor écologique.

Discontinuité

Implantation des constructions en dehors des limites séparatives latérales créant un font urbain aéré.

Écosystème

Système formé par un environnement (biotope) et par l'ensemble des espèces (biocénose) qui y vivent, s'y nourrissent et s'y reproduisent. Les interactions entre les éléments du système produisent des échanges cycliques de matières et d'énergie.

Évapotranspiration

Quantité d'eau transférée du sol vers l'atmosphère à la fois par évapotranspiration au niveau du sol et par transpiration des plantes. Cette transpiration est le processus généré par l'évaporation d'eau par les feuilles, c'est le principal moteur de croissance des plantes et de circulation de la sève. Ce processus chimique demande de l'énergie et a pour conséquence une baisse de la température de l'air au-dessus de la végétation. L'évapotranspiration peut jouer un rôle significatif dans les microclimats en ville.

Espèce de cohérence (ou déterminante)

Liste d'espèces retenues par le Muséum National d'Histoire Naturelle et l'Office pour les Insectes et leurs Environnement faisant l'objet d'un suivi particulier car elles sont considérées comme remarquables pour la biodiversité* ou menacées et jugées importantes dans l'écosystème*.

Espèce endémique et indigène (végétation)

Une espèce endémique est une espèce qu'on ne trouve que dans un endroit donné. Une espèce indigène est une espèce présente naturellement dans la région Nantaise/Pays de la Loire.

Espèce invasive (végétation)

Une espèce est considérée comme invasive lorsque sa capacité de colonisation des milieux et son caractère non indigène l'amène à perturber les milieux et la diversité biologique. La liste des espèces invasives figure en annexe du PLUm.

Franges de contact et lisières urbaines

« L'espace d'interface entre ville et nature en charge de gérer la relation entre les deux. Elle constitue la transition entre l'espace urbanisé ou à urbaniser et l'espace agricole ou naturel. Elle concrétise la limite d'urbanisation par son épaisseur », Bertrand Folléa.

Frontage

Espace privé en bord de rue jouant un rôle essentiel dans la qualité paysagère de la rue.

Habitat / Biotop

L'habitat est caractérisé à la fois par les conditions physiques et chimiques du milieu (relief, climat, composition des sols, anthropisation, etc.) et par les espèces vivantes qui cohabitent. L'habitat naturel est une unité naturelle, bien identifiable, essentiellement caractérisée par sa végétation, son climat, son exposition, son altitude, sa géologie (sous-sol), sa pédologie, et par les activités humaines qui s'y déroulent. L'habitat semi-naturel est ensuite un milieu qui réunit les conditions physiques et biologiques nécessaires à l'existence d'une espèce ou d'un groupe d'espèces animales ou végétales. Et enfin, l'habitat artificiel est un habitat de substitution, construit artificiellement.

Îlot de chaleur urbain

Élévation localisée des températures en milieu urbain, par rapport aux zones rurales, particulièrement des températures nocturnes, due à des microclimats artificiels d'origine anthropique.

Maillage

Organisation des voies de circulation, sans impasse, et permettant de traverser la totalité des tissus bâtis.

Matériau bio-sourcé

Les matériaux de construction sont dits biosourcés lorsqu'ils sont issus, en totalité ou en partie, de la biomasse végétale ou animale, par exemple : le bois massif pour les éléments structurels ou le béton de chanvre pour l'isolation des sols, des murs ou des toitures (arrêté ministériel du 19 décembre 2012 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « bâtiment biosourcé »).

Rhizome

Tige souterraine vivace, généralement à peu près horizontale, émettant chaque année des racines et des tiges aériennes.

* Terme défini dans le lexique en fin de document.

Rudéralisation

Dégradation d'un milieu ou d'un sol sous l'influence humaine (par apport direct ou indirect d'azote surtout), favorable aux plantes rudérales : orties, ronces... et défavorable à la flore et à la faune originelles.

Rugosité des matériaux

Caractéristique physique de l'état d'une surface. Le matériau présentant des aspérités et des cavités propose une adhérence augmentée.

Vallée fluviale

Dépression géographique, dont le relief a été façonné par un cours d'eau et qui abrite encore aujourd'hui des zones humides.

Vallée sèche

Dépression géographique dépourvue d'humidité.



Siège de Nantes Métropole:

2, Cours du Champ de Mars - 44923 Nantes Cedex 9 - Tél. 02 40 99 48 48